



## UL LSA e-flight Spezial 2013



- Dreiaxser 24
- 120 kg Klasse 30
- Gyrokopter 32
- Instrumente 35
- Motoren 38
- Trikes 40
- Flying China 46
- Flying-Pages 47
- e-flight-expo 50
- Hallenplan 52



# AERO 2013

## Vorschau



**Vom 24. bis 27. April in Friedrichshafen.  
FLÜGEL Das Magazin: Halle B3, Stand 201**

### Dreiachser

#### A2 CZ, S.R.O (1).

Die Ellipse-Spirit war zwar schon letztes Jahr zu sehen. Jetzt ist der tschechische Hersteller mit dem deutschen Importeur Wolfgang Schlosser kurz vor der VVZ (vorläufige Verkehrszulassung). Bestechend ist die elliptische Form der Tragflächen mit deren festen Vorflügel im Außenbereich. Zur Messe wird eine ELA /Experimental Version mit Einziehfahrwerk und eine UL-Version mit Festfahrwerk zu sehen sein. Das in Karbon gebaute Flugzeug hat eine sehr hohe Standardausstattung, wie z.B. den 912 ULS mit 100 PS und kommt ausschließlich mit originalem Rotax-Zubehör. Sitz- und Pedalverstellung sowie die Grundinstrumentierung von Winter Avionics gehören ebenso zum Standard. Der Grundpreis der UL-Version soll inkl. MwSt unter einhunderttausend Euro liegen.

Halle B3, Stand 209

#### B.O.T. (2)

Die Firma B.O.T. Aircraft ist ab der AERO 2013 in der Lage, den SC 07 Speed Cruiser mit dem neuen belgischen Triebwerk LF 26 von D-Motor zu liefern. Seit der Erstvorstellung dieser Paarung von Flugzeug und Motor hat die Firma B.O.T. den D-Motor nicht nur an den Speed Cruiser angepasst, sondern in Zusammenarbeit mit dem Motorhersteller auch das Triebwerk weiterentwickelt. Inzwischen ist der Motor serienreif und übertrifft deutlich die ursprünglich erwarteten Leistungsdaten. Der lauffröhige, leichte Motor leistet jetzt 93 PS und besitzt ein Drehmoment von 220 Nm. Ab der AERO wird die Firma B.O.T. Aircraft mit den Firmen D-Motor und EventFlight zusammen auftreten. Die Firma Event-Flight wird auf dem gemeinsamen Messestand den B.O.T. Flugzeugsimulator vorstellen. Man rechnet damit, dass die belgische Firma D-Motor die diesjährige AERO für die Erstvorstellung des Sechszylinder-Motors nutzt, der von dem schon bekannten Vierzylinder-Boxer abgeleitet ist. Da aber die fristgerechte Lieferung einiger Gussteile von Zulieferbetrieben wohl noch unsicher scheint, ist die Erstvorstellung auf der AERO leider nicht 100-prozentig sicher. In jedem Fall werden aber die ersten Probeläufe des Motors bis Ende Mai angestrebt.

Halle B2, Stand 310

#### B&F VERTRIEBSTECHNIK GMBH (3)

Das Gemeinschaftsprojekt FK 131 von Peter Funk und Podešva Air zeigt die Nr. 1 der auf zehn Stück limitierten FK 131 Jungmann. Der 1:1 Nachbau der legendären Bucker fliegt mit dem Walter Micron IIIC, ebenfalls abgeleitet von dem original Hirth HM60R Motor. Der Doppeldecker ist im gleichen Design lackiert, wie die anlässlich der Olympischen Spiele 1936 ausgelieferten Bucker 131.

Halle A5, Engine Area

#### BREEZER

Die norddeutsche Firma Breezer hat sich für Friedrichshafen mit einem Facelift der Modelle B400 und B600 aufgehübscht. Auffälligste Modifikation ist eine neue Haube, die jetzt wesentlich flacher und etwas länger ausfällt, in neuen Führungsschienen läuft und durch den Wegfall des Führungsstiftes im hinteren Bereich jetzt komplett schließt. Zum äußeren Facelifting passt ein neues Panel mit mehr Platz für Glascockpit und alle anderen modernen Navigationsmittel. Zu den weniger auffälligen Verbesserungen gehören die STALL-Warnung, die Querrudertrimmung und das aufblasbare Sitzpolster. Zukünftig wird es beim Breezer B600 in der LSA-Variante, die schon 150-mal gebaut wurde, zwei Ausstattungsvarianten geben. Die einfachere Variante heißt „Attraction“ und ist ab 100.000 Euro ohne MwSt zu haben. Etwas höher im Preis liegt die Variante „Elegance“, die mit Glascockpitinstrumenten von Dynon aus der Serie SkyView bestückt sein wird.

Halle B3, Stand 215

#### C2P

Vor drei Jahren konnten wir die slowenische Produktentwickler-Firma erstmalig auf der AERO sehen. Damals präsentierte C2P den interessanten Komposit-Tiefflügler ONE in einer ungewohnten Zwei-plus-Zwei-Sitzanordnung. Dieses Projekt wollte die Firma damals Drittherstellern zum Verkauf anbieten. Heute strebt sie selbst eine Produktion an. Als Antriebsquelle dient ein Rotax 912S, mit dem der circa 350 Kilo schwere Flieger 220 Stundenkilometer Reisegeschwindigkeit erreichen soll. Zwei Versionen wird es wahrscheinlich geben: ONE als Zweisitzer mit einem maximalen Abfluggewicht von 600 Kilo und ONE 2+2 mit zwei zusätzlichen Notsitzen und einem MTOW von 750 Kilo. Zurzeit arbeitet man an der 600-Kilo-Variante, die auf der AERO ausgestellt und flugfertig angeboten wird.

Halle B3, Stand 209



1



2



3

**Sirius**

**Sting**

**Wezel**  
Flugzeuge

Vertrieb und Technik  
TL Ultralight Deutschland

Wezel Flugzeuge GmbH  
Erlenbachstraße 38  
72768 Reutlingen  
Tel. +49 7121 68408  
www.wezel-flugzeugtechnik.de

**AERO**  
FRIEDRICHSHAFEN  
B2-301

Martin Wezel  
Flugzeugtechnik

**Nie mehr ohne**

**pc\_met**  
Selfbriefing-System für Wetterinformationen

Für VFR, IFR, Segelflug oder Ballonfahrt: Nur beim DWD erhalten Sie alle erforderlichen und **gesetzlich** vorgeschriebenen Flugwetterinformationen und -vorhersagen. Damit sind Sie nach **§ 3a LuftVO** perfekt gebrieft.

Jetzt ausführliche Infos anfordern:  
Tel.: +49 69 80 62 - 26 95  
Fax: +49 69 80 08 - 630 84  
www.pcmnet.de  
pcmnet.info@dwd.de

**Besuchen Sie uns:**  
**AERO 2012**  
**Halle A5-310**

Deutscher Wetterdienst



### COMCO IKARUS GMBH (1)

Der Marktführer der Dreiachs-ULs kommt mit der C42 Super Bison, eine speziell für Segelflugschlepp konzipierte 115 PS Version mit Turbomotor, Verstellpropeller und einziehbarem Schleppseil. Die C42 C hat im vergangenen Herbst die Zulassung erhalten. Die wichtigsten Änderungen zur B-Version, nur um einige zu nennen, sind ein neues leistungsfähiges Tragflächenprofil mit kohlefaserverstärkter Eintrittskante, optimierten Winglets, einer elektrischen Trimmung sowie eine komplett überarbeitete Cockpitverkleidung mit integrierter Türaufhängung. Auch die C52 wird wieder am Bodensee zu sehen sein. Hier läuft die Flugerprobung auf vollen Touren, die Zulassung wird noch dieses Jahr erwartet.

Halle B1, Stand 301

### CUBCRAFTERS (2)

Der US-amerikanische Hersteller hat eine neue europäische Vertretung, die sich DirectSky nennt. Untypischerweise für einen Buschflieger-Vertreter trat sie erstmalig auf der ILA in Berlin auf. In Friedrichshafen zeigt die irisch-polnische Firma DirectSky die neueste Interpretation der legendären Piper PA-18 Super Cub, motorisiert mit einem 180 PS Triebwerk. Dieser Flieger mit dem Namen „Carbon Cub“ ist in den Versionen SS und EX zu haben. Nach Angaben der Firma besitzt der Carbon Cub in seiner gesamten Kategorie die kürzeste Abflug- und Landestrecke kombiniert mit der größten Steigrate. Der Zweisitzer in Tandem-Konfiguration wird in Friedrichshafen in seiner neuesten, noch nie gesehenen Variante gezeigt. Der Carbon Cub wiegt fast 130 Kilo weniger als die klassische Super Cub und besitzt auch einen wesentlichen stärkeren Motor. Die CC wird flugfertig oder als Bausatz geliefert. Die Anzahl der Teile in der Bausatzversion hat sich in der neuen Version halbiert und führt nach Angaben der Firma so zu einer halb so langen Bauzeit. Schon nach 200 Arbeitsstunden soll das Flugzeug für die Bespannung fertig sein.

Halle B3, Stand 227

### EKOLOT(4)

Ernst Niederer, der deutsche Importeur zeigt mit dem polnischen Hersteller die gesamte Palette seiner ULs am Bodensee. Die Junior wird als günstiges Einstiegsmodell, Schul- und Vereinsflugzeug neben dem großen Bruder, dem strebenlosen Schulterdecker Topaz stehen, der mit einer höheren Reisegeschwindigkeit und Komfort punktet. Sicherlich ein Messe Highlight wird das 120 Kg UL „Elf“. Zwar wurde der, in der Klasse der leichten Ultraleichtflugzeuge fliegende Pusher schon letztes Jahr vorgestellt, jedoch sieht man heuer die Serienversion mit kleinen Änderungen und tadellosen Finish.

Halle B3, Stand 121

### EVEKTOR / FLUGSPORTZENTRUM BAUTZEN (3)

Der tschechische Hersteller bringt sofort mehrere neue oder überarbeitete Flieger zur AERO. Das größte Interesse wird sicher Evektors erstes elektrisch angetriebene Flugzeug „Epos“ finden. Bei dem „Electric Powered

Small aircraft“ (EPoS) handelt es sich um den bereits bekannten SportStar RTC (600 kg MTOW) mit EASA-CS-LSA-Zertifizierung. Angetrieben wird Epos von einem neuen Elektromotor mit maximaler Dauer-Leistung von 50 kW; die Batteriesystemspannung liegt bei 330 Volt. Den Rumpf bekam Epos von dem bekannten RTC-Flugzeug, aber die neuen, einem Segler ähnlichen Flügel besitzen eine größere Spannweite. Der Erstflug ist für Mitte 2013 geplant, die Serienproduktion jedoch nicht vor 2014. Laut Hersteller punktet Sportstar Epos im Vergleich zu Benzinmotoren mit wesentlich niedrigeren Betriebskosten, einer viel einfacheren Motorwartung, mit CO<sub>2</sub>-Emissionsfreiheit und einem sehr niedrigen Geräuschpegel im Betrieb.

Neben Epos präsentiert Evektor noch zwei Neuheiten auf der AERO, den EuroStar SL+ und den EuroStar SLW Sport. Beim Erstgenannten handelt es sich im Grunde um einen Eurostar SL mit neuen Flügeln, die Treibstofftanks integrieren. Der Gepäckraum wurde vergrößert und das Leergewicht verringert. Die zweite Neuheit, der EuroStar SLW Sport, kombiniert den Rumpf des EuroStar mit sportlichen Flügeln und einem vertikalen Stabilisator aus dem Evektor Harmony in der LSA Version. Außerdem beabsichtigt Evektor auf der AERO einen EASA zertifizierten PPL-Trainer zu zeigen, der auch den Namen SportStar RTC trägt. Dieses Flugzeug ist für das PPL/JAR-FCL-Training gedacht.

Halle B2, Stand 307

### FK-LIGHTPLANES (5)

Auf dem Stand von FK-Lightplanes wird in diesem Jahr wahrscheinlich eine Maßstab getreue Mustang zu sehen sein - falls sie bis zur Messe fertig sein wird. ScaleWings Modelltechnik GmbH, Besitzer ist Hans Schwöllner aus Österreich, kooperiert bei diesem Projekt mit der Firma FK. Die Reproduktion des legendären Kampffliggers erfolgt im Maßstab 1:1,43 (70 Prozent der Originalgröße). Scale Wings ist der Entwickler des Flugzeugs, alleiniger Rechtsinhaber des Projektes Mustang FK-51 und liefert auch Formen, Werkzeuge und die Produktionsvorgaben. Peter Funk von B&F Technik Speyer ist verantwortlich für die aerodynamischen und statischen Berechnungen, Belastungstests, Flugerprobung und für alle Zulassungen. Produziert und vertrieben wird die ScaleWings Mustang auf Lizenzbasis von FK-Lightplanes in Polen, wo man sich auch um die Wartung kümmert. Auf der maßstabsgetreuen Replika aus modernen Kompositmaterialien sind täuschend echt alle Schrauben, Nieten und Inspektionsöffnungen des originalen Metallfliegers nachempfunden, sogar die Optik der Metallflächen wird wiedergegeben. Angetrieben wird der Tandem-Zweisitzer von Rotax 912 /914 Motoren, aber auch von anderen bis 200 PS starken Motoren. Die Strömungsabrissgeschwindigkeit liegt bei 65 Stundenkilometer. Die Maximalgeschwindigkeit ist abhängig vom verwendeten Triebwerk und kann bis zu 350 Stundenkilometer erreichen. Das Leergewicht des Fliegers beträgt trotz Einziehfahrwerk nur 290 Kilo. Der Erstflug wird Mitte 2013 erwartet, die Auslieferung im folgenden Jahr. Preis: 99.500 Euro plus Steuer.

Halle B2, Stand 101





## FLYING-PAGES

FLÜGEL Das Magazin

auf der AERO 2013

Halle **B3**, Stand **201**.

Besuchen Sie uns -

wir freuen uns auf Sie!



Jetzt mannterzugelassen in Deutschland



Fliegen perfekt.  
**BioniX13**

Air Creation für Deutschland  
**cavok.flugsport.münchen** *air création*

Flugplatzstraße 9 · 84453 Mchldorf am Inn  
08637.989571 · fax 08637.989572 · mobil 0172.8247673 · info@cavok.de · www.cavok.de  
AERO 2013 Friedrichshafen · Halle B3 · Stand 233

### **FLIGHT DESIGN (5)**

Flight Design besinnt sich auf seinen Ursprung in der UL-Szene und stellt erstmalig auf der AERO 2013 das Modell CT Supralight aus, das komfortabel in die deutsche UL-Klasse von 472,5 Kilo passt. Mit dem Rotax-912-Triebwerk soll die CT Supralight in der Grundkonfiguration unter 270 Kilo wiegen. Dafür musste die schwerere CT an allen Teilen ordentlich abspecken, besonders stark wurde an der Lackierung, den Verkleidungen und der Verkabelung Gewicht eingespart.

Halle B1, Stand 101

### **GALICIA AVIONICA (GAV) (1)**

Der spanische Hersteller hat ein überdurchschnittlich erfolgreiches Jahr hinter sich, das mit der AERO 2012 begann und mit der chinesischen Messe in Sanya endete. Auf dem GAV-Stand wird auf jeden Fall das Amphibienflugzeug Freedom S 100 mit verschiedenen Verbesserungen ausgestellt. Für die AERO 2013 wurde das Flugzeug in verschiedenen Bereichen verändert; insbesondere die neuen Flügel sollen ins Auge fallen.

Halle B1, Stand 119

### **JMB AIRCRAFT (6)**

Die belgische Firma war bis vor kurzem Importeur der tschechischen Aveko-Flugzeuge für die Beneluxländer. Nun haben die Guisset-Brüder, die Inhaber von JBM, die tschechische Firma übernommen und produzieren und vertreiben die UL-Flugzeuge in eigenem Namen. Erstmals wird JMB in Friedrichshafen den Komposit-Tiefflügler VL-3 mit einziehbarem Fahrwerk präsentieren. Laut Firmenangaben soll es das schnellste Side-by-Side-UL in Europa sein. Die Herstellung des Fliegers bleibt in der tschechischen Republik, wo die Firma gerade eine Verdoppelung der Produktionskapazitäten durchführt. Die deutsche Zulassung des VL-3 mit einziehbarem Fahrwerk erwartet JMB kurz vor der AERO. Preis ab 90.000 Euro.

Halle B1, Stand 309

### **PIPISTREL (2)**

Der slowenische Hersteller Pipistrel stellt erstmalig auf der AERO das Modell Alpha Trainer aus. Dieses Flugzeug wurde in den USA auf der letzten AirVenture dem amerikanischen Publikum vorgestellt. Das in Friedrichshafen ausgestellte Modell wird sich von der in den USA gezeigten Variante unterscheiden. Nach wie vor ist der Alpha Trainer mit dem Rotax 912 mit 80 PS motorisiert, wird aber in zwei verschiedenen MTOWs zu haben sein: 472,5-Kilo für die europäische UL-Variante und 550 Kilo für die LSA-Version. Der Alpha Trainer kostet 69.000 Euro plus Steuer. Neben dem Alphatrainer wird Pipistrel auch den Virus SW mit dem installierten Rotax 912 iS zeigen, dessen Zertifizierung zurzeit in vollem Gange ist. Es besteht eine große Chance, dass der Star der letzten AERO 2012, der Viersitzer Pipistrel Panthera auf dem Außengelände ausgestellt wird. Der Erstflug des Panthera ist für Anfang April angesetzt und falls dieser zufriedenstellend verläuft, hofft Pipistrel, dass Panthera im Flug in Friedrichshafen eintreffen wird.

Halle B1, Stand 317/321

### **TECNAM COSTRUZIONI AERONAUTICHE SRL (4)**

Der Hersteller kommt mit 12 Flugzeugen von Neapel zum Bodensee und feiert sein 65jähriges Jubiläum. Zwei Neuheiten stellen die Italiener vor; ein Kunstflugzeug mit dem Namen Snap und das LSA Astore.

Den Namen bekam der Tiefdecker in Erinnerung des ersten Flugzeuges im Jahre 1948 von Professor Luigi Pascale, dem Designchef und Firmengründer. Damals entstand die P48 Astore. Alleine vier Versionen des Klassikers P92 werden zu sehen sein.

Die P92 Light soll vor allem Clubs und Schulen ansprechen, die Spornradversion die Klassikliebhaber und die P92 Eaglet die Komfortverwöhnten.

Die P2002JF CS/VLA und die P2010 erscheinen mit dem Garmin 500, der 4-Sitzer auch mit dem Garmin 1000. Natürlich auch dabei ist die zweimotorige P2006T.

Halle A4, Stand 317

### **TL ULTRALIGHT S.R.O. (3)**

Der tschechische Hersteller zeigt in Friedrichshafen ein Flugzeug, das wahrscheinlich für großes Interesse sorgen wird. Auf der AERO wird das TL Ultralight Sidewinder Premiere feiern.

Der Komposit-Tiefflügler mit Sitzen in Tandem-Anordnung soll 2014 in Produktion gehen, motorisiert mit einem 100 PS starken Rotax 912 S. Das TL Ultralight Sidewinder wird die UL-konforme Mindestgeschwindigkeit einhalten. Die Vmax dürfte vermutlich um 300 Stundenkilometer liegen. Erst die Flugerprobung wird uns jedoch genaue Daten liefern können.

Ausgestellt wird auf der AERO ein Mock-Up, das laut Sprecher von TL-Ultralight den Piloten auch ohne Sound und Beschleunigung schon das Gefühl vermitteln wird, in einem Jetfighter zu sitzen.

Halle B2, Stand 301

### **UL-GMBH (7)**

Uwe Post zeigt auf seinem Stand die neueste Version des 120 kg ULs SD 1 mit Spornrad und dem 2 Zylinder V-Motor Vanguard von Brix & Stratton.

Der Einsitzer ist optional auch als Bugradversion und in diversen Motorvarianten als 2- und 4-Takter zu haben. Mit der endgültigen Verkehrszulassung der SD-1 ist zur Messe zu rechnen.

Halle B1, Stand 112

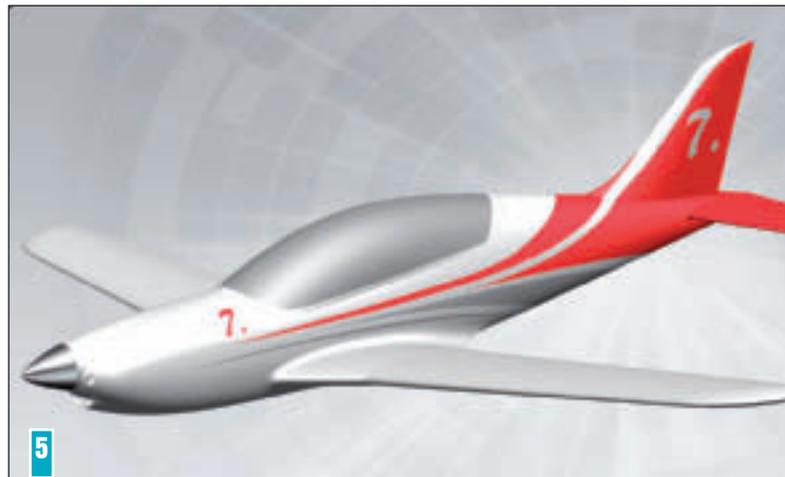
### **ZLIN AVIATION S.R.O.**

Einmal mehr wird man das Flair von Abenteuer und Buschfliegerei auf dem gemeinsamen Stand von Zlin Aviation und Tom Huber spüren können.

Die Tschechen präsentieren neben einer Savage Bobber mit neuer Zulassung jetzt auch die Savage Cub S mit einem modernisierten Lycoming O-320. Die im Rumpf und Leitwerk vergrößerte Version soll zunächst als Experimental- und später in der amerikanischen LSA sowie der europäischen ELA-Klasse fliegen.

Mit 172 PS ist der Buschflieger eines der leistungsstärksten Flugzeuge seiner Klasse. Außerdem werden einige RC-Großmodelle des Herstellers zu sehen sein, die sich durch hervorragende Detailtreue auszeichnen.

Halle B2, Stand 109



## 120 kg-Klasse

### 120 KG - GEMEINSCHAFTSSTAND DES VMLL

Der junge „Verband zur Förderung motorisierter Leichter Luftsportgeräte e. V.“ VMML hat für die AERO 2013 in Sachen 120 kg-Klasse einen Gemeinschaftsstand realisiert, auf dem viel Neues zu sehen ist.

Halle B4, Stand 204:

#### ULI V3 REBELL

Weller Flugzeugbau zeigt erstmals seinen brandneuen Uli V3 „Rebell“. Der klassische Parasol-Hochdecker im Stil der „Zwanziger“ ist in Größe und Optik fast völlig identisch mit Roman Wellers 180 kg-Rebell von 1988. Technisch basiert der neue LL-Rebell aber auf dem modernen Leichtbau des Uli NG. Und bleibt damit im 120 kg-Limit trotz B+S Viertakter, der die passende, sonore Geräuschkulisse zu diesem Klassiker liefert.

Die Original-Cowling des alten Rebell sorgt durch den weit außen im Propeller-Strom liegenden Lufteinlass für gute Kühlung und bietet zudem auch einem Sauer Vierzylinder genügend Platz: Gut für alle, die den Rebell mit höherem Gewicht und normaler UL-Zulassung betreiben wollen.

Der Rohbau war bei Redaktionsschluss bereit zum Bespannen. Auf der Messe soll der Flieger fix und fertig ausgestellt werden. Vom neuen Elektro-Uli, der bis zur Messe seinen Erstflug absolviert haben soll, werden technische Daten und erste Fotos vorgestellt.

Der Rebell wirkt groß, Stehhöhe unter der Flügelvorderkante ist etwa zwei Meter. Wichtig für ältere Semester: Rechts hat der Rumpf einen tiefen Ausschnitt mit Klappe. Zusammen mit einem Trittbügel können auch weniger sportliche Naturen problemlos das Cockpit entern.



Alter Rebell  
Das Vorbild: Roman Wellers Rebell mit Verkehrszulassung von 1988.



Rebell im Rohbau - Probesitzen:  
Kostengünstig durch die Übernahme vorhandener Module wie Leitwerk und Flächenkonstruktion: Der „Rebell“ soll flugfertig nur 26.000 Euro kosten.

Luftfahrtversicherungen /  
Aviation Insurances



VFS Heinz Grümmer GmbH - [www.gruemmer.aero](http://www.gruemmer.aero)

#### SONG

Auch der tschechische „Song“ von Pavel Pajer / Gramex s.r.o. kommt mit einer für die LL-Szene sehr interessanten Neuheit: Der in 2012 gezeigte Bailey-Einzyylinder ist einem 3-Zylinder 4-Takt-Sternmotor gewichen. Der Song hat inzwischen die in Deutschland anerkannte tschechische UL-Zulassung durchlaufen, es müssen daher nur noch die speziellen 120 kg-Forderungen für die Musterprüfung nachgewiesen werden, was wohl in kurzer Zeit machbar ist. Sowohl der „Song“ als auch der Uli V3 „Rebell“, der auf der abgeschlossenen Musterprüfung des Uli NG aufbaut, könnten also wohl noch in diesem Jahr als LL betrieben werden.

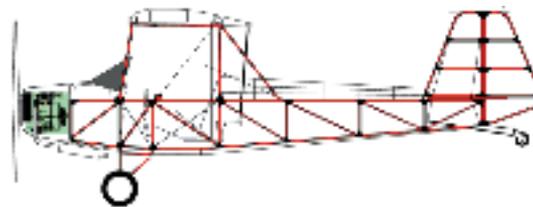


Song Motor:  
Der Viertakt-Sternmotor ist für die LL-Szene eine kleine Sensation. Pavel Pajer will auf der Messe demonstrieren, wie leicht der „Scarlett Mini 3“ ist.



#### PARIS PARASOL

Der VMML selbst zeigt auch einen Flieger: Der „Paris Parasol“ ist ein Non-Profit-Projekt des Verbandes und wird ausschließlich zum Selbstbau nach Plänen angeboten. Die Alurohr-Tuch-Konstruktion stammt vom Belgier Johann Daelemans, wurde aber von Hans-Peter Schneider komplett überarbeitet, um den Bauvorschriften LTF-L zu entsprechen. Der VMML übernimmt in einem ersten Schritt die Entwicklung, die Materialkosten und den Bau des Prototypen. Der Rumpf sollte bis zur AERO weitgehend fertig sein und ausgestellt werden. Bei entsprechender Nachfrage will der Verband dann in einem zweiten Schritt auch die Musterprüfung vorfinanzieren. Bei jedem realisierten und stückgeprüften Amateur-Nachbau soll eine „bezahlbare“ Umlage erhoben werden, damit die verauslagten Kosten „scheibchenweise“ an den VMML zurückfließen.



Der Paris Parasol des VMML ist insbesondere für junge Leute und alle etwas weniger finanzkräftige Piloten gedacht, die das begrenzte Budget mit Eigenleistung kompensieren können. So kann ab 11.000 bis 12.000 Euro der Weg zum eigenen Flieger möglich werden.

# STRONG LIGHTWEIGHT FAST

visit our stand on AERO  
Hall B2 stand 104

## 2-blade Fixed-Pitch Propeller for 912iS:

- 1.70 meter diameter (67 inch)
- 2.0 kg weight (4.5 lb)
- massive metal leading edge
- ASTM F2506-10 compliance

ask for your testpropeller

## available also as:

- 3-blade and 4-blade version
- left and right turning
- size meter: 1.45; 1.55; 1.65; 1.70; 1.75
- size inch: 57; 61; 65; 67; 69
- various pitch versions for all speeds



info@helix-propeller.de  
www.helix-propeller.de

Merzbrück 206 · 52146 Würselen  
Fon: +49(0) 24 05 408 82 - 0

DIN EN 9100 certified propeller manufacture

 **HELIX**  
Carbon GmbH

## Drehflügler / Gyrokopter

Waren es bei den Drehflüglern noch in den 90er-Jahren fast ausschließlich Helikopter, die faszinierten, so stehen seit einigen Jahren zunehmend die Gyrokopter im Mittelpunkt des Flugsports.

Diese leichten und maximal zweisitzigen Tragschrauber dürfen seit einer Änderung bei der Zulassung zu Jahresbeginn 2013 jetzt auch in Deutschland anstelle der 450 Kilo neu maximal 560 Kilo Abfluggewicht auf die Waage bringen.

Im Vergleich mit den Hubschraubern sind sie technisch weniger aufwändig konstruiert und haben eine geringere Anzahl bewegliche Teile, vor allem das Rotorsystem ist technisch einfacher gebaut. So sind die Gyros weitaus günstiger in der Anschaffung und im Unterhalt. Nur eines können sie nicht: hovern. Hovern heißt, am Ort verharrend in der Luft schweben und dabei die Höhe halten. Das ist alleine dem Hubschrauber vorbehalten.

### APOLLO ULTRALIGHT (1)

Der Luftsport-Geräte-Hersteller Apollo, Halley Kft aus Eger, hat 2012 erstmals einen offenen Tandem-Gyro in Friedrichshafen ausgestellt, den Apollo Gyro AG1 912S. Auf der AERO 2013 werden die Ungarn neben ihren Apollo-Trikes, dem Dreiachser Apollo Fox auch zwei Tragschrauber zeigen. Beide sind Weiterentwicklungen des letztjährigen Modells AG1, jedoch wird der zweite ein geschlossenes Cockpit haben.

Halle B 4, Stand 211

### AUTOGYRO (2)

Der Weltmarktführer im Bereich Tragschrauber wird mit vier Gyrokoptern auf der AERO zu sehen sein. Das ungeschlossene Modell MTOsport in bekannter Optik sowie als Naked-Gyro (Ausdruck analog zum Motorradbereich wo ein Naked-Bike ein Motorrad ohne Verkleidung ist), der schnelle Calidus, ein geschlossener Tandem, dessen Haube durch eine Cabrio-Haube ersetzt werden kann sowie der im letzten Jahr neu vorgestellte Cavalon, ein geschlossener, eleganter Side-by-side. Alle Modelle haben eines gemeinsam, sie sind buchstäblich auf der ganzen Welt im Einsatz und sehr erfolgreich im Verkauf.

So wird auf der AERO 2013 der 1000. MTOsport an seinen Besitzer übergeben werden. Erfreulich ist auch die Tatsache, dass bereits nach einem Jahr Produktionszeit schon der 100. Cavalon verkauft wurde. Die Übergabe wird ebenfalls auf der AERO 2013 stattfinden. AutoGyro freut sich, einmal mehr, Interessierte mit technischen Neuheiten, Spezial-Equipment und feiner Ausstattung begeistern zu können.

Halle B3, Stand 107

### CELIER AVIATION (3)

Die Xenon-Tragschrauber des Franzosen Raphael Celier werden in Polen gefertigt. Die geschlossenen Gyros zeichnen sich durch ein außergewöhnlich breites und geräumiges Cockpit aus, ideal für Schulung und professionelle Einsätze.

Halle B4, Stand 201

### DTA (4)

Der französische Trike-Spezialist DTA (siehe Trike-Test DTA Combo Surf, Seite 40 „das Trike der Weltmeister“, das auch auf dem DTA-Stand zu sehen sein wird) ist auch mit einem Gyrokoptern vertreten. Wir interessieren uns hier für den DTA J-RO, der uns beim Test (siehe FLÜGEL 118, 6-2012, Seite 26) durch seinen großen Komfort gepaart mit guten Leistungsdaten aufgefallen ist.

Halle B 1, Stand 227

### ELA AVIACION (5)

Der spanische Hersteller wird an der AERO durch seinen Deutschland-Importeur Andreas Lechner vertreten sein. Sehen wird man den ELA 07S mit dem 100PS Rotax. Dieser Tragschrauber gilt als ausgereifte Konstruktion und wird dank seiner Vielseitigkeit auch außerhalb von Flugsport und Schulung professionell eingesetzt.

Halle B4, Stand 301

### FD COMPOSITES (6)

Der österreichische Hersteller aus Zeillern zeigt den mächtigen AC20, dessen faszinierendste Design-Perspektive auf der Messe jedoch nicht sichtbar sein wird. Zu sehen ist diese nämlich nur, wenn der AC20 direkt über den Kopf fliegt. So gesehen vermittelt der Arrow Copter dem Betrachter den Eindruck, ein super schlanker Jet würde vorbeirauschen.

Halle A6, Stand 321

### MAGNI GYRO (7)

Der italienische Gyrohersteller Magni gilt bei vielen Insidern als der wahre Designer des modernen Gyrokopters, dem wir den Gyro-Boom letztlich zu verdanken haben. Magni zeigt den geschlossenen Side-by-side M24 Orion. Was im Detail neu zu sehen sein wird, will das Team aus Besnate erst auf der AERO verraten.

Halle B 4, Stand 200

### TRIXY AVIATION (8)

Dieser dynamische Hersteller aus Österreich hat in den letzten zwei Jahren für Furore auf der AERO gesorgt. Allem Anschein nach wird es auch in diesem Jahr so sein, da uns Firmeninhaber Rainer Farrag verriet, sechs Neuheiten für diese AERO geplant zu haben. Die größte Änderung betrifft die Motorenabteilung der Autogyros von Trixy. Als Antrieb des Modells G4-2R werden nicht nur serienmäßige Rotax-Triebwerke der Reihe 912 und 914 verwendet, sondern auch eine modifizierte Version des Rotax 912-Motors. Diese „Trixy 912 Ti“ genannte Modifikation bietet einen Turbo („T“) von Mitsubishi und eine französische elektronische Treibstoffeinspritzung („i“). Der Motor liefert 130 PS und wird das Modell mit dem größten MTOW von 560 Kilo antreiben. Der 115 PS starke Rotax 914 wird in der 530 kg-Version des Trixy verbaut und der 100-PS-Motor bewegt die Autogyros mit 500 Kilo maximalem Abfluggewicht.

Trixy wird erstmalig auf der AERO die einfachste, günstigste und offene Variante ihres Zweisitzers „Liberty“ zeigen. Für alle, die die besser ausgestattete und geschlossene Princess-Variante haben wollen, bietet



**BERINGER**  
[contact@beringer-aero.com](mailto:contact@beringer-aero.com)  
 +33 (0) 492 201 619  
[www.beringer-aero.com](http://www.beringer-aero.com)

**NEUE 6" SL RÄDER  
 noch leichter**  
**NEUHEIT**



Halle B1 - Stand 419

Trixy die fehlenden Teile in einem Paket an. Neu wird auch ein modifizierter Rotorkopf mit längeren Rotorblättern sein (Rotordurchmesser 8,6 m). Alle Trixy-Modelle werden ab sofort mit M.E.R.I.N. Sicherheits-Anti-Explosion-Benzintanks ausgerüstet sein.  
Halle B1, Stand 111

## Helikopter

Auch in diesem Jahr werden auf der AERO mehrere Hubschrauber ausgestellt. Die schweren Turbinen-Maschinen wie die von Eurocopter, Bell oder Agusta sollte man gesehen haben. Doch was uns Sport-Piloten weit mehr fasziniert, sind die Helikopter, die wir auch fliegen und vielleicht eines Tages sogar besitzen könnten. Durch die Zulassung von leichten Helikoptern als UL-Klasse 6 in Frankreich, ist diesbezüglich auch in Deutschland Bewegung in die Szene gekommen. Allem Anschein nach ist es heute nicht mehr unmöglich, dass es eines Tages Heli mit einer UL-Zulassung geben könnte.

### E-VOLO GMBH



Im letzten Jahr noch als Gast auf dem Stand von Flying-Pages hat das Team aus Karlsruhe in den letzten 12 Monaten erstaunlich viel Entwicklungsarbeit geleistet. Von ihrem Multicopter VC200 wird das neue Cockpit zu sehen sein, das später von 18 Elektro-Rotoren (sechs Arme zu je drei Rotoren) getragen werden wird. Zudem wird die Testdrohne VC25, ein 1:4 Modell des VC200 gezeigt. Noch nicht ausstellungsreif ist das Multicopter-Konzept für ein Ultraleicht, dessen Entwicklungsarbeit jedoch schon weit fortgeschritten sei.  
Halle A1, Stand 301

### HELICOPTERS GUIMBAL

Der Hubschrauber Cabri G2 scheint eindeutig zu schwer, um je als UL zugelassen zu werden. Dennoch ist der Heli eine faszinierende Maschine, die sicherlich auch jeden UL-Pilot zu begeistern vermag.  
Halle A6, Stand 121

### HELIPARK GMBH

Das deutsch-chinesische Joint-Venture Unternehmen Helipark wird den ultramodernen Leicht-Heli WM50 vorstellen, der mittels Fly-by-wire-Technologie gesteuert wird.  
Halle A6, Stand 311

### I.R.I. ITALIAN ROTOR INDUSTRIES

I.R.I. wird mit zwei Helikoptern auf der AERO vertreten sein. Der T22.1 ist ein Umrüstsatz auf Ultraleicht, bei dem vom originalen R22 Motor, Mechanik und Instru-

mente übernommen werden. Die Kabine, Verkleidung, die optionalen Composite-Rotorblätter etc. stammen von I.R.I. Der zweite Heli ist der neue T130, der zwar ein Abfluggewicht von nur 450 kg hat (Karbon/Kevlar-Cockpit), aber vorerst nur als Experimental, d.h. als Bausatz auf den Markt kommen soll. Motorisiert wird der 300 Kilo-Heli (Leergewicht) mit dem Traditionsboxer Lycoming O-320 B2C. Die Vreise liegt bei 165 km/h, die Steigleistung bei 3m/S und die Vne bei 240 km/h. Der Verbrauch bei 60 % Leistung ist mit 40 Liter/Stunde angegeben.

Halle A6, Stand 211

### ROBINSON HELICOPTER

Franklin "Frank" Robinson hat zweifelsfrei in der Heli-szene eine weltweite Revolution ausgelöst, als er 1973 das R22-Urmodell vorstellte. Seither haben über 4.000 R22 die Fabrik in Torrance Kalifornien verlassen. Leider ist das Gewicht (417 Kilo leer und 622 kg MTOW) eindeutig zu schwer für ein UL. Trotzdem anschauen! Static Display 25 und Display 6 für Rundflüge



### STEELRIDERS LTD

Der ungarische Komponenten-Spezialist zeigt seinen Hungaro Copter. Es ist ein Bausatz für einen einplätzig, offenen Heli, der vom Gewicht her vielleicht gerade noch in eine UL-Klasse passen könnte.  
Halle B4, Stand 211

## Flugbedarf, Instrumente, Rettung

### AVIOPORTOLANO ITALIA

Gute Tipps für Piloten mit allen notwendigen Informationen rund um die Fliegerei. Damit bereichert der italienische Flugplatzführer von Guido Medici die Fliegerwelt für italienische Flugplätze seit 1993. Bereits in der 2. Auflage stellen die Italiener auf der diesjährigen AERO den Flugplatzführer für Deutschland vor, auch als App.  
Halle A3, Stand 106

### DITTEL AVIONIK GBR

Walter Dittel stellte auf der letzten AERO das KRT 2, ein Flugfunkgerät mit einem 8,33 kHz Kanalabstand vor. Jetzt folgt das KTX 2, ein Transponder mit gerade mal 360 Gramm. Mit einer Datenschnittstelle können Positions-Daten für ADS-B (Automatic Dependent Surveillance Broadcast) ausgesendet und somit für Antikollisionswarngeräte sichtbar zu sein. Ein zusätzlicher ADS-B Antennenanschluss macht die normalerweise notwendige Zusatz-Antenne überflüssig.  
Halle B2, Stand 110

### FUNKWERK AVIONICS GMBH

Der Marktführer in Sachen Funk und Transponder hat seine Palette erweitert. War das 8,33 kHz Funkgerät ATR 833 bereits Ende letzten Jahres auch als günstigeres LCD-Gerät erhältlich, bieten die Schwaben jetzt auch ihren Transponder sowohl mit OLED-Display als auch dem günstigeren LCD-Display an. Alle Geräte gibt es als Rundinstrumente wie auch im 160 mm Flachgehäuse.

Halle B1, Stand 100

### GARRECHT AVIONIK GMBH

Die Firma Garrecht wird mit dem gesamten Portfolio an Transpondern und Antikollisionswarngeräten am Bodensee sein. Der Avionikhersteller hat sowohl Antikollisions-Anzeigeegeräte als auch Einbaugeräte zum Aufschalten auf EFIS im Programm.

Halle A6, Stand 307

### PESCHGES VARIOMETER GMBH

Der Hersteller hat das VP-EFIS überarbeitet. Neu ist das Backlight des transflektiven Farbdisplays, das mit brillanteren Farben und noch besserer Helligkeit im Sonnenlicht punktet. Ebenfalls neu ist die Direkteingabe einer Route in der dargestellten Karte, bei der Wegpunkte mit Hilfe einer intuitiven Fangfunktion auf Navais, z.B. Flugplätze, Meldepunkte oder Ecken von Lufträumen schnell und einfach eingefügt werden können.



Mit dem VP-EMS-7C stellt Peschges Variometer ein neues elektronisches Motor Anzeige- und Überwachungssystem vor. Neben den gängigen analogen Sensoreingängen besitzt das Instrument eine CAN-Aerospace Schnittstelle, die für die Datenübertragung des neuen Rotax Motors 912iS ausgelegt ist.

Halle B2, Stand 100

### STAUFF SYSTEC GMBH FLYMAP

Der deutsche Hersteller bringt sein komplettes Flymap-Angebot zum Bodensee. Mit dem Flymap L mit 6,4" Display über das Flymap LD, bestehend aus zwei redundanten Geräten in einem Gehäuse mit je 6,4" im Hochformat, bis hin zum megagroßen Flymap XL mit 10,4" Bildschirm zeigt der Hersteller sein Portfolio an Einbaugeräten. Alle Geräte kann man für die reine Navigation, wie auch als EFIS betreiben. Das Flymap F5 sowie die Apps für Apple und Android Endgeräte zeigen das Angebot an mobilen Geräten.

Halle A6, Stand 209

### JUNKERS PROFLY GMBH

Die fränkische Firma Junkers Profly konzentriert sich dieses Jahr auf ihr Kerngeschäft mit Rettungsgeräten. Mit dem bereits im letzten Jahr gestarteten Projekt, Rettungsgeräte auch bei Tragschraubern einzusetzen, hat das Unternehmen erste Tests mit dem Magnum High Speed erfolgreich durchgeführt. Das patentgeschützte System wird auf der AERO anhand eines AutoGyro MTOsport gezeigt. Die Auflastung der Gyrocopter auf 560 kg und die Möglichkeit mit Rettungssystem zu fliegen, dürfte den Hype um die Drehflügler noch verstärken.

Halle B2, Stand 221

### HELIX-CARBON

Der Rotax 912IS wiegt deutlich mehr als der 912s - und damit haben viele Hersteller ein Problem, vor allem wenn noch ein schwerer Verstellpropeller zum Einsatz kommt.

Helix-Carbon entwickelt nun spezielle Propeller für den 912IS, die genau auf den jeweiligen Einsatzzweck des Flugzeuges abgestimmt sind.



Durch optimale Abstimmung schafft der Propeller fast die Leistungen eines Verstellpropellers, bei 4 Kilogramm Gewichtseinsparnis!“, so Richard Krüger-Sprengel, Gründer und heutiger Geschäftsführer bei Helix Carbon. Bei dem nur 2,0 kg (4,5 lb) wiegenden Helix H50F 2-Blatt Festwinkelpropeller sind die massive Nickel-Cobalt Anströmkannte, profiltreue Epoxydharz Oberfläche und die zweifarbige Zug-Druckseite inklusive.

Helix produziert jährlich zirka 6000 Propeller aus 650 verschiedenen Propellerformen, insofern sollte der passende Propellertyp sicherlich verfügbar sein, wenn man die Anwendungsdaten mitteilt. Testpropeller werden zudem kostenneutral für Flugtests herausgegeben.

Mit seiner 22-jährigen Firmengeschichte werden bei Helix-Carbon von den 30 Mitarbeitern ausschließlich Propeller im DIN EN 9100 zertifizierten Prozess hergestellt.

Halle B2, Stand 104



- ⇨ Großes transflektives Farb-Display
- ⇨ Brillante Ablesbarkeit auch bei direkter Sonneneinstrahlung

#### VP-EFIS:

- ⇨ Wahlweise ICAO-\* oder Vektorkarten
- ⇨ Eingebettete Anflugkarten\*
- ⇨ TCAS\* (Kollisionswarnung mit FLARM-, ADS-B-Kopplung)
- ⇨ Künstlicher Horizont und Kompass\*
- ⇨ Windermittlung mit Kompass\*
- ⇨ Dreidimensionale Luftraumwarnung
- ⇨ Gelände- und Hinderniswarnung
- ⇨ North-up und heading-up Darstellung
- ⇨ Flugplanung am Gerät oder über PC
- ⇨ Anzeige der nächsten 10 Flugplätze
- ⇨ Integrierter Flightrecorder
- ⇨ Frei konfigurierbare Datenfelder
- ⇨ Kontextsensitive Hilfe
- ⇨ Intelligentes Flugbuch
- ⇨ Speziell für die Luftfahrt entwickelte Hardware
- ⇨ Vertikale als auch horizontale Version

#### VP-EMS:

##### Engine Monitoring System

- ⇨ Übersichtliche Anordnung der Instrumente
- ⇨ Gewohnte 270° Darstellung
- ⇨ Kontinuierliche Überwachung aller Motordaten mit opt. und akust. Alarm
- ⇨ Fuelmanagement
- ⇨ Strukturierte Checklisten
- ⇨ Anzeige von Drehzahl, Öltemperatur, Öldruck, Kühlwassertemperatur, Tanks, EGT, Fuelflow, Spannung, Strom, OAT, Manifoldpressure ...

- ⇨ 2-Schirm und 3-Schirm Varianten

#### VP-EFIS/EMS:

Kombigerät: EFIS mit Moving Map und integriertem EMS

\* = optional

## PESCHGES VARIOMETER

GmbH; Zieglerstr. 11, D-52078 Aachen  
Tel: +49 (0) 241 18059400

[www.peschges-variometer.de](http://www.peschges-variometer.de)

# NEUE FREQUENZEN BRAUCHT DAS LAND

## 8,33 kHz ist beschlossene Sache

Ab 1. Januar 2018 muss jedes Luftfahrzeug, das sich in einem Luftraum aufhält, in dem Flugfunk vorgeschrieben ist, zwingend mit einem 8,33 kHz-Funkgerät ausgerüstet sein. Doch einige müssen schon jetzt mit einem Kanalabstand von 8,33 kHz funken. Der Grund ist einfach: Mit 25 kHz Kanalabstand sind einfach zu wenig Frequenzen verfügbar.



Die europäische Kommission hat am 16. November 2012 eine Durchführungsverordnung zur Festlegung der Anforderungen bezüglich des Sprachkanalabstands für den einheitlichen europäischen Luftraum herausgegeben. Gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union und auf die Verordnung (EG) Nr. 552/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. März 2004 über die Interoperabilität des europäischen

Flugverkehrsmanagementnetzes („Interoperabilitäts-Verordnung“) (1), insbesondere Artikel 3 Absatz 5. So liest sich das Amtsblatt zur Einführung des neuen Flugfunk-Kanalabstandes in Amtsdeutsch.

Im März 2004 hat die europäische Kommission der Eurocontrol das Mandat erteilt, ein Konzept über die Anforderungen für die koordinierte Einführung eines Kanalabstandes von 8,33 kHz im Flugfunk auszuarbeiten. So wurde die Einführung in mehrere Stufen unterteilt.

### FLÜGE OBERHALB FL 195

Bereits 2007 wurde der 8,33 kHz Kanalabstandes oberhalb Flugfläche (FL) 195 Pflicht. Somit darf ein Betreiber ein Luftfahrzeug oberhalb von FL 195 nur führen, wenn die Bordfunkausrüstung mit einem Kanalabstand von 8,33 kHz ausgerüstet ist.

### FLÜGE IN LUFTRAUM A, B UND C

Ab dem 1. Januar 2014 dürfen Flüge nach Instrumentenflugregeln (IFR) im Luftraum der Klasse A, B oder C in Deutschland, Irland, Frankreich, Italien, Luxemburg, Ungarn, Niederlande, Österreich und dem Vereinigte Königreich nur durchgeführt werden, wenn die Bordfunkausrüstung

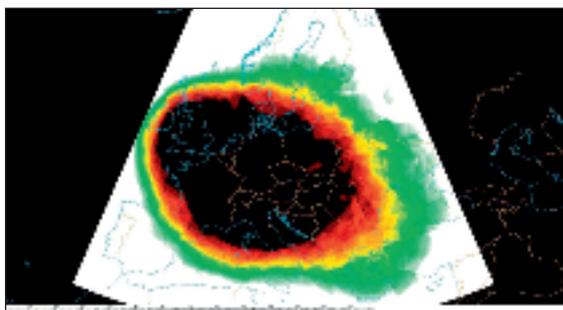
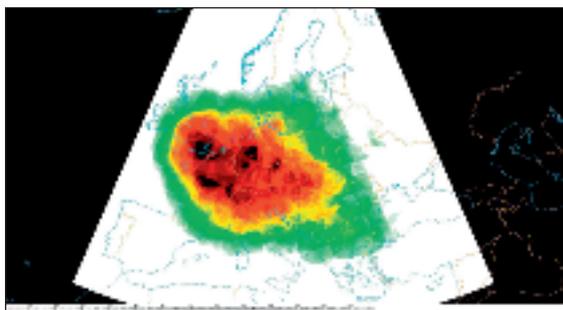
des Luftfahrzeugs mit einem Kanalabstand von 8,33 kHz betrieben werden kann. Daraus ergibt sich zwangsläufig für Flüge nach Sichtflugregeln (VFR) die in den Luftraum A, B und C einfliegen, ebenfalls die Pflicht einer Bordfunkausrüstung mit einem Kanalabstand von 8,33 kHz.

### FLÜGE IM KONTROLLIERTEN LUFTRAUM

Ab dem 1. Januar 2018 dürfen Flüge in einem Luftraum, in denen das Mitführen eines Funkgeräts vorgeschrieben ist, nur durchgeführt werden, wenn die Bordfunkausrüstung des betreffenden Luftfahrzeugs mit einem Kanalabstand von 8,33 kHz betrieben werden kann.

### WAS HEISST 8,33 KHZ

Was ist eigentlich ein 8,33 kHz Kanalabstand, was bringt diese Einführung und was bedeutet das für uns UL-Piloten? Bisher waren wir gewohnt in 25 kHz Schritten unsere Frequenzen einzustellen. Dem einen oder anderen mag das so gar nicht aufgefallen sein, da viele Funkgeräte gar keine Möglichkeit haben, die Frequenzen in anderen Schritten zu verändern. Der Grund für die Einführung war in erster Linie die Möglichkeit, mehr Kanäle zu schaffen und somit die be-



# AERO 2013 - Vorschau

stehenden Engpässe zu beheben. Die älteren Piloten unter uns kennen vielleicht noch die Funkgeräte mit 50 kHz Rasterung, in denen gerade mal 380 Kanäle zur Verfügung standen. In den 70er Jahren wurde dies aufgrund der damals schon herrschenden Kanalknappheit geändert. Durch bessere Technologien konnte man die einzelnen Kanäle halbieren, ohne Gefahr zu laufen, dass sich die Frequenzen überlagern.

In dem ohnehin schmalen Flugfunkfrequenzband zwischen 118.000 MHz bis 136.975 MHz herrscht mittlerweile extreme Kanalknappheit, bedingt durch den zunehmenden Flugverkehr. Derzeit gibt es über 11.000 Frequenzzuteilungen auf 760 Kanälen, dies bedeutet: Es sind über 14 Kanäle auf einer Frequenz. Man kennt dies von bisweilen auftretenden Überreichweiten bei entsprechenden Wetterlagen.

Mit der Einführung des 8,33 kHz Abstandes steht die dreifache Kanalanzahl zur Verfügung. Dies sind statt 760 Kanälen in der Zukunft 2280 Kanäle. Jedoch werden einige Frequenzen im 25 kHz-Raster beibehalten, wie z.B. Notfrequenz, Search and Rescue und – je nach Land – auch UL-Frequenzen, was in der EU bekanntlich national geregelt wird.

## EINFÜHRUNGSFRISTEN

Ab 17.11.2013 müssen alle neuen Flugfunkgeräte 8,33 kHz Geräte sein. Jedes Neuflugzeug muss zwingend ein 8,33 kHz Flugfunkgerät eingebaut haben.

Ab dem 1. Januar 2015 müssen alle ATC (Air Traffic Control) Einrichtungen, also der bodenbasierende Dienst von Fluglotsen, auf die 8,33 kHz Frequenz umgerüstet sein. Dies dürfte zumindest in Deutschland bereits flächendeckend geschehen sein.

Der 1. Januar 2018 ist der Stichtag. Ab diesem Datum müssen ausnahmslos alle Luftfahrzeuge, die sich in Lufträumen aufhalten, in denen ein Funkgerät vorgeschrieben ist, mit 8,33 kHz-Geräten ausgerüstet sein. Diese Einführungspflicht bedeutet für uns UL-Piloten zum einen, dass wir mit einem 25kHz-Gerät nicht beliebig in jeden Luftraum einfliegen dürfen und zum anderen, unser Luftfahrzeug bis spätestens zum

Stichtag 2018 auf ein 8,33 kHz fähiges Funkgerät umzurüsten. In diesem Zusammenhang muss man darauf hinweisen, dass ein paralleler Betrieb 25kHz/8,33 kHz nicht möglich ist, da hierbei erhebliche gegenseitige Störungen auftreten.

## UMRÜSTUNG

Ganz klar, wer jetzt ein neues Flugzeug oder einen neuen Funk kauft, sollte sich für ein 8,33 kHz Funkgerät entscheiden. Beim Kauf eines gebrauchten Flugzeuges sollte man darauf ebenfalls achten, dass in den nächsten Jahren, früher oder später je nach Flugverhalten des einzelnen Piloten, eine Umrüstung ansteht. Leider ist es technisch nicht möglich, über ein Software-Update Funkgeräte von 25 kHz auf 8,33 kHz umzurüsten.

## GERÄTE

Welche Flugfunkgeräte gibt es und sind diese beliebig austauschbar? So ziemlich jeder Hersteller bietet mittlerweile die 8,33 kHz Funkgeräte an. Funkwerk (Halle B1, Stand 100) hat das ATR 833 im Programm.

Becker (A6-301) bietet mit dem AR 6201 ein 8,33 kHz taugliches Gerät. Neu am Markt ist das KRT 2 von Dittel Avionik (Halle B2, Stand 110). Auch Garmin (A6-101) ist mit dem Nav/Comm GNC 255 und dem reinen Funkgerät GTR 225 für Europa gerüstet.

Eine „Plug and Play“ Lösung zur Umrüstung wird es bei diversen Herstellern geben. Jedoch ist hier zu beachten, dass dann für manche Geräte zusätzliche Funktionen wie z.B. getrennte PTT Ansteuerung oder Mikrofoneinstellung nicht verfügbar sind.

## TEURES FAZIT

Nach der Mode S Einführung für Transponder steht uns jetzt die Umstellung der Funkgeräte ins Haus. Mal sehen, was sich die EU sonst noch ausdenkt in den nächsten Jahren.

Doch gilt es dabei eines zu bedenken: Je mehr Menschen die Freiheit des Fliegens erleben wollen, desto kleiner wird der Raum der Freiheit für jeden einzelnen. So ist es wohl nur eine Frage der Zeit, bis auch 8,33 kHz Kanalabstand nicht mehr genügen wird.



Marktführer 2012

**C42/B**  
WERTIG



**C42/C**  
AGIL



**C52**  
SCHNELL

HALLE B1/301



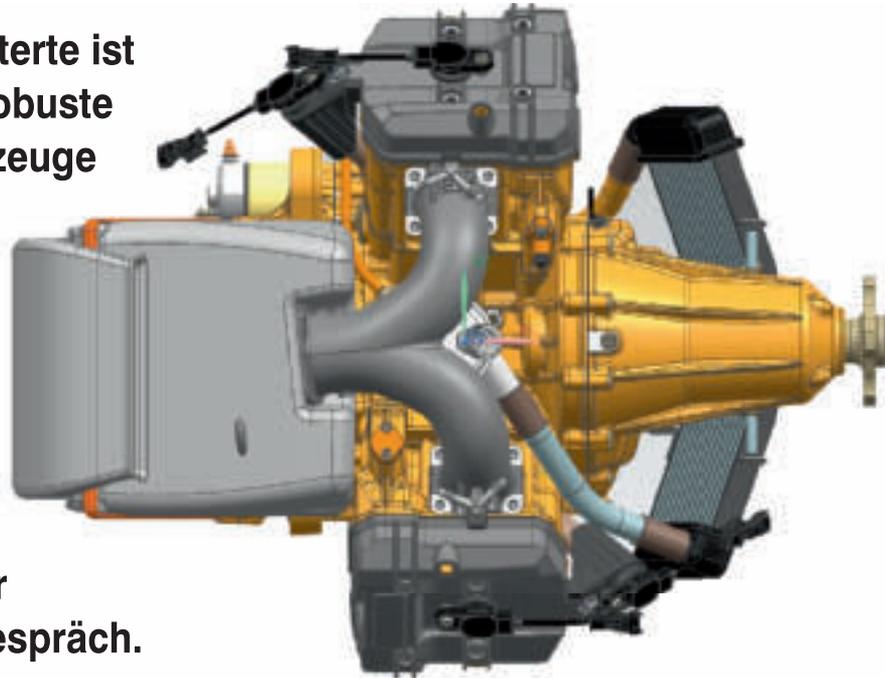
**COMCO IKARUS**  
Leichtflugzeuge GmbH

Am Flugplatz 11 · 88367 Hohentengen  
Fon +49 7572-60080 · Fax - 3309  
eMail: post@comco-ikarus.de  
www.comco-ikarus.de

ICP M09

# Flugzeughersteller ICP baut Motoren

**Für UL-Luftfahrtbegeisterte ist ICP ein Synonym für robuste italienische Metallflugzeuge wie beispielsweise Savannah und Bongo, die hundertfach auch außerhalb Europas fliegen. Seit Ende letzten Jahres bringt sich ICP auch als Hersteller von UL-Motoren ins Gespräch.**



Ende 2012 sickerten erste Informationen durch, dass ICP demnächst UL-Triebwerke bauen will. Auf der hauseigenen Messe Mitte September zeigte ICP das Motorenprojekt erstmalig. Mitte Februar durfte dann ein ausgewähltes Fachpublikum in Modena einen Blick auf den Motor mit dem vorläufigen Namen M09 werfen. Auf der kommenden AERO 2013 wird das internationale Publikum die wohl endgültige Version des Motors sehen können.

Als ich Anfang 2012 mit dem ICP-Besitzer Edi Razzano in Italien sprach, war dieses Projekt schon drei Jahre alt, aber noch streng geheim. Damals hatte ich die Möglichkeit Edis Motorenentwickler Franco Lambertini kennenzulernen, der Erfahrungen im Motorenbau bei renommierten italienischen Automobil- und Motorradherstellern sammelte. Lambertini designte einen wassergekühlten Zweizylindermotor in 90 Grad-V-Konfiguration, der einige Besonderheiten aufweist. Als „Clean-Sheet-Design“ konnte Edi Razzano beim Bau des Motors wichtige Eigenschaften für UL-Flugzeuge vorgeben: leicht, robust, kräftig und kompakt. Als Flugzeugbauer weiß ICP um den Zeit raubenden Einbau herkömmlicher Motoren. Deshalb sollte M09 in wenigen Stunden einzubauen sein. Mit diesen Vorgaben machte sich Lambertini ans Werk und kreierte den 1,225 Liter-Motor, der ein Leistungsspektrum von 80 bis 150 PS aufweist.

Der kompakte Zweizylinder besitzt ein Reduktionsgetriebe mit einem Untersetzungsverhältnis von 2,95 : 1, so

dass die maximale Kraft bei 2400 Propellerumdrehungen verfügbar ist. Am Motor befinden sich alle Komponenten, die zur Motorfunktion nötig sind. Man muss den Motor nur mit ein paar Schrauben an den Motorträger des Flugzeugs befestigen und mit der Benzinzufuhr verbinden.

Die Airbox, ein Drei-Phasen-Stromgenerator, der Motorkühler, zwei Benzinpumpen und der Motorcontroller sind schon am Motor angebracht.

Das Leergewicht des M09 beträgt knapp 70 Kilo, nass wiegt er betriebsbereit fast 80 Kilo. Mit Beginn der Serienproduktion ab ca. 2014 soll es den Motor in verschiedenen Leistungsstufen geben, von 85 bis 130 PS als Saugmotor und mit über 150 PS als Turbovariante. Beim ersten Test sorgte nach Worten von Edi Razzano M09 für eine Überraschung: Man erwartete um 110 bis 115 PS Leistung, am Prüfstand lieferte M09 sogar über 130 PS.

Ungewöhnlich viel Redundanz enthält der Luftfahrtmotor in fast allen Systemen. Bei Fehlern in der elektronischen Benzineinspritzung kann diese abgeschaltet werden und trotzdem läuft der Motor weiter mit Hilfe eines zweiten Niederdrucksystems. Auch wenn die über die Flugzeugbatterie laufende Stromversorgung unterbrochen wird, bleibt der M09 nicht stehen. Mehr über den Motor werden wir von ICP auf der AERO 2013 erfahren. Der Verkaufspreis beginnt etwa bei 12.000 bis 13.000 Euro.

Halle B4, Stand 205

## Motoren

### ROTAX

Die österreichische Firma BRP-Flugmotoren wird im Rahmen der AERO am Messestand wieder durch die Firma Franz Aircraft Engines Vertrieb GmbH präsentiert. Wie im vergangenen Jahr auch werden die wichtigsten europäischen Vertriebspartner am Messestand wieder für eine möglichst umfassende Betreuung interessierter Kunden vertreten sein. Am Freitag, dem 26. April, soll auf dem Stand um 11 Uhr eine Pressekonferenz bisher unbekanntem Inhalts abgehalten werden. Zwei Präsentationen zum Thema „Treibstoffersparnis des Rotax 912 iS in der Praxis“ sind geplant, am Freitag um 14.30 Uhr (Vortragsforum Foyer Ost) und am Samstag um 15 Uhr (Raum Berlin, Konferenzzentrum Ost) im Rahmen der Engine Area Konferenz.

Halle A3, Stand 301

### TRIXY AVIATION 912 TI MOTOR

Der umtriebige Autogyro-Hersteller aus Österreich wird wohl wie in den letzten Jahren auch auf dieser AERO die Besucher überraschen. Neben bekannten und erstmalig zu sehenden Drehflüglern stellt Firmeninhaber Rainer Farag eine Modifikation des bekannten Rotax 912-Motors vor. Den Trixy 912 Ti genannten Motor beatmet ein von Mitsubishi stammender Abgasturbolader. Je nach

Konfiguration des französischen Treibstoffeinspritzsystems wird dieser Motor bis 150 PS liefern können. Die gezeigte Turbovariante wird allerdings „nur“ um 100 Kilowatt (130 PS) leisten.

Halle B1, Stand 111

### NEUES TRIEBWERK VON ICP

Der bekannte italienische UL-Flugzeughersteller präsentiert zum ersten Mal auf einer internationalen großen Messe ein UL-Triebwerk, das bis 150 PS in der turbobeatmeten Variante produzieren wird – ohne Turbo wird die Leistung von 85 bis 130 PS betragen. Der wassergekühlte Zweizylinder in 90 Grad V-Anordnung besitzt einen Hubraum von 1225 ccm und wiegt 80 Kilo, und zwar komplett mit allen Teilen, die zur Funktion des Motors nötig sind. ICP-Besitzer Edi Razzano legt Wert auf möglichst große Kompaktheit und schnellen Einbau.

Halle B4, Stand 205

### MOTOR AIXRO XF40

Einen für die 120 kg-Klasse interessanten Motor zeigt Woelfle Engineering. Der AIXRO XF40 Viertakt-Wankel wiegt nur 18,7 kg und hat mit einem „All-Inclusive-Systemgewicht“ von nur 24,7 kg und einer Leistung von 35 PS bei 6500 U/min ein sehr gutes Gewichts-Leistungsverhältnis.

VMLL Halle B4, Stand 204



EKOLOT ELF KR-010  
120kg Klasse



# COMBO SURF + MAGIC 472,5

## Das Trike der Weltmeister

Guillaume Richard und Georges Monier sind die neuen Trike-Weltmeister. Ihr Gerät: ein DTA Combo Surf mit der turmlosen Fläche Magic 472,5 (geprüft für 472,5 kg Gesamtgewicht). FLÜGEL hatte die Chance, die WM-Maschine der beiden Franzosen zu fliegen. Das bringt Stimmung. In etwa so, wie wenn man als Automobil-Journalist den Red Bull F1 von Sebastian Vettel fahren dürfte.



Das Trike der Weltmeister ist am Mast mit einem Zusatztank versehen, für WM-Sonderprüfungen mit limitiertem Treibstoff.



Man sollte Wettbewerbsergebnisse nicht zu hoch bewerten. Es ist doch so, dass letztlich der Pilot und nicht die Maschine gewinnt. Allerdings ist es auch so, dass selbst der beste Pilot mit einer schwachen Maschine keine Chance hat, bei einer internationalen Meisterschaft zu bestehen. Wenn nun ein Pilot, in diesem Fall das Piloten-Team Guillaume Richard und Georges Monier, Weltmeister geworden ist, so ist die Frage nach der Hardware schon berechtigt. Denn wenn es um den Sieg geht, so hat eben auch das Material einen entscheidenden Einfluss. Wir wollten erfahren, was es mit dem DTA Combo Surf in Kombination mit der turmlosen Magic-Fläche auf sich hat und hatten die einmalige Chance, das Trike der beiden Weltmeister zu fliegen.

Seltene Ehre: FLÜGEL-Autor Dimitri Delemarle, Chefredakteur der französischen Flying-Pages Monatszeitschrift Vol Moteur, hat den amtierenden Weltmeister Guillaume Richard als Ballast auf dem Rücksitz.

### DTA – DIE FIRMA

Zuerst etwas Background zum Hersteller: DTA-Boss Jean Michel Dizier, Konstrukteur der Trikes und Flächen, erklärt die Philosophie der DTA-ULs: „Ich wollte lange Stunden voller Genuss fliegen. Ich wollte im Luftraum schweben, mich mit der Luftmasse emporheben. Trikefliegen sollte mir Freude machen und nicht meine Zeit am Boden beanspruchen mit Reparaturen und Teile ersetzen. Die Fläche musste leicht zu steuern sein über einen großen Geschwindigkeitsbereich. Das wollte ich und darum hatte ich damals begonnen, selber Trikes und Flächen zu entwickeln.“



DTA ist inzwischen seit über zwei Jahrzehnten ein wichtiger Akteur in der Ultraleicht-Szene. Auch wenn DTA seit Neuestem mit dem J-RO auch erfolgreich in die Gyrokopter-Produktion eingestiegen ist, bleibt die Firma doch ihrem Ursprung treu: Trikes waren und sind die große Sache von DTA - La Société DTA, Développements et Technologies Aéro, heute Delta Trikes Aviation, 1990 von Jean Michel Dizier gegründet. Es sind Qualitäts-Produkte, die weltweit Ansehen genießen, wie bei Olivier Aubert, der mit seinem DTA Voyager 912 über den Südpol zum Nordpol und zurück geflogen ist, oder Andreas Zmuda, der zurzeit mit seinem Voyager II 912S einen Flug um die Welt macht – ein geplanter 100.000 Meilen-Flug, der ihn in drei Jahren über alle fünf Kontinente führen wird - mehr: [www.trike-globetrotter.com](http://www.trike-globetrotter.com).

### DTA COMBO 912S – DAS TRIKE

Die Motorgondel Combo erschien 2003 erstmals in der Öffentlichkeit. Abgesehen vom Gyrokopter J-RO ist sie die letzte grundlegende Neu-Konstruktion von DTA. Das Chassis ist komplett aus Edelstahl 25CD4S geschweißt und mit einer weißen Schutzfarbe lackiert. Die Federbeine des Hauptfahrwerks sind aus Zicral gefertigt. Eine solide Konstruktion dieser Art bringt nicht nur ein hohes Maß an Zuverlässigkeit, sondern reduziert auch die Wartung auf ein Minimum. Geprüft wurde die Motorgondel durch viele Tests; sie hatte dabei auch härteste Landungen schadlos zu überstehen.

Für die Motorisierung kann der Kunde wählen zwischen den Rotax-Modellen 912, 912S und 582 sowie einem HKS. Auf unserer Weltmeistersmaschine sind ein 912S, ein 70 Liter-Tank sowie zwei bequeme Schalensitze montiert, die dem legendären Ruf des DTA-Komforts absolut gerecht werden.

Meine einzige Beschwerde geht in Richtung des Passagiersitzes, der sehr hoch gesetzt ist. Das mag in Bezug auf die Sicht des Passagiers bzw. Copiloten oder Fluglehrer über den Piloten hinweg gut sein, auf langen Flügen aber beansprucht so der Fahrtwind die Nackenmuskeln des hinten sitzenden doch recht stark. Das nackte Combo wird durch die Verkleidung „Surf“ aerodynamisch verbessert und gleichzeitig optisch verschönert. Die für den Piloten wirkungsvolle, hoch gezogene Windschutzscheibe ist seitlich mit Metallprofilen verstärkt. Die Räder des Hauptfahrwerks sind verkleidet, haben eine stabilisierende Vertikalfinne, in der auch die Positionslichter untergebracht sind.

Die Instrumentierung ist minimal, jedoch funktional einwandfrei: Zwei Stratomaster Velocity von MGL, Funk ATR 500, Analog-Vario, Lambda-Sonde. Im Mittelpunkt eine große Dreifach-Stoppuhr für Wettbewerbsaufgaben.

Der Hauptmast scheint auf den ersten Blick total überdimensioniert zu sein. Doch bei näherer Betrachtung erkennt man, dass er alleine die gesamte Hebelkraft zwischen Motorgondel und Tragfläche tragen muss. Denn beim Combo gibt es kein vorderes Stützrohr. Das macht das Combo nicht nur elegant, sondern befreit auch vom „Schädelspalter“, der die Welt aus Sicht des Piloten in zwei Hälften teilt. Am Mast des WM-Trikes ist zusätzlich ein kleiner, aerodynamisch geformter Zusatztank angebracht, den man für spezielle Wettbewerbsaufgaben mit Treibstoffverbrauchsmessung benötigt – siehe Foto Seite 41.

Der Antrieb besteht aus dem 100 PS Rotax 912S und einem Dreiblatt DUC in Weiß, passend zum Trike. Der Schalldämpfer ist wuchtig groß, stammt aus dem Motorradzubehör und ist so bei Trikes selten zu sehen. Da der Motor bis auf eine kleine obere Fläche nicht verkleidet ist, zeigt er offen alle seine Geheimnisse. So ist erkennbar, dass der Vergaser permanent vorgewärmt ist, was durch die entsprechende Führung eines Wasserrohres der Motorkühlung erreicht wird. Der Wasserkühler ist unterhalb, der Ölkühler oberhalb des Motorblocks montiert.

Der Instrumentenpilz ist, obwohl aus Gewichtsgründen auf die kleinstmögliche Größe reduziert, funktional einwandfrei. Er ist bestens bedienbar und gut bestückt. Auf der linken Seite übernimmt ein Stratomaster Velocity von MGL Avionics die Darstellung der Motordaten. Für die Kommunikation sorgt ein ATR 500. Ein Analog-Vario sowie ein weiterer Stratomaster informieren über die flugrelevanten Daten. Für den Wettbewerb unerlässlich ist mittig eine große, digitale Dreifachstoppuhr angebracht. Rechts davon ist ein Gerät zur Einstellung der Lambda-Sonde – sie misst den Sauerstoffgehalt im Gemisch, um das Luft-Benzin-Verhältnis optimal zu steuern.

Bevor wir zur Beschreibung der Tragfläche kommen noch ein Wort zur Trimmung. Es handelt sich um das Speed System, eine spezielle DTA-Entwicklung, die das Trike elektrisch in den Vmax- oder Vnormal-Modus trimmt, indem es die Flügelgeometrie verändert. Der entsprechende Hebel befindet sich auf dem Instrumentenbrett neben dem Zündschloss.

### DTA MAGIC 472,5 – DIE FLÄCHE

Um bei der Weltmeisterschaft Gewinnchancen zu haben, setzte das DTA-Team auf die leistungsfähigste Fläche ihrer Produktpalette. Der turmlose Magic wird in Partnerschaft mit dem Segelmacher Ellipse im französischen Jura hergestellt.

Die Bauweise des Magic ist kein Geheimnis: Auf allen Ebenen finden sich Carbon und Kevlar. Die Fläche verfügt über sehr viele Segellatten, was ihr eine enorme Formstabilität bringt. Vom Schnitt bzw. Profil her ist sie ähnlich, wie ihre Schwester Diva (eine Art Magic mit Turm). Die tragende Struktur der Magic-Fläche jedoch macht den Unterschied. Zum einen sind die unteren Seitenverspannungen durch aerodynamisch geformte Streben ersetzt, die sowohl auf Zug, wie auch auf Druck ausgelegt sind. Das ist nichts Neues, dies wird oft bei



1 - 100 PS Rotax 912 S mit einem speziellen Auspuffsystem aus dem Motorradzubehör. Ölkühler oben, Wasserkühler unten.  
 2 - Für das aufrichtende Moment der turmlosen Magic-Fläche sorgt eine hoch feste Carbon-Latte, die die Austrittskante hochhält.  
 3 - Die groß dimensionierten Pedale erlauben dem Piloten auch mit Moonboots zu fliegen.

4 - Seltener für ein Flex-Wing: Vortex-Generatoren sorgen für einen höheren V-Bereich.  
 5 - Fixierrohr am Steuerbügel, um die Fläche auf dem Trike verbleibend für die Hangarierung zusammenzulegen.  
 6 - Da es kein vorderes Stützrohr gibt, ist eine Vorrichtung am Mast angebracht, um die Pitch-Freiheit der Fläche zu begrenzen.

### COMBO SURF 912 S + MAGIC 472,5

#### DIMENSIONEN

Spannweite	9,4 m
Tragfläche	12 qm
Leergewicht	247 kg
Motor	Rotax 912S
Power	100 PS
Getriebe	2,43:1, mechanisch
Propeller	DUC Dreiblatt
Max. Abfluggewicht	472,5 kg
Tank	70 l
Preis des Testmodells	54.800 Euro inkl.

#### COCKPITKOMFORT

Breite	0,70 m
Sitze	nicht verstellbar
Pedale	einstellbar

#### SICHT

Nach vorne	sehr gut
Zur Seite	sehr gut
Nach oben	mittel
Nach hinten	gut
Nach unten	gut

#### AUSRÜSTUNG

Instrumente: 2 x Stratomaster Velocity, Vario, Lambda, Stoppuhr	
Funk	ATR 500
Transponder	nein
Pilotengurte	2-Punkt
Bremsen	alle drei Räder
Parkbremse	ja
Rettungsschirm	ja
GPS	iPad SkyMap des Autors

#### TEST

Startgewicht 457 kg; Bodentemperatur 12° C; Luftdruck QNH 1017 hPa; Piste 30; Wind 350° / 10 km/h; Arbeitshöhe 1500 ft QNH	
Startrollzeit	6 S
Vz, bestes Steigen 4,5 m/S @ 90 km/h @ 5600 U/min	
Rollzeit 45° – 45°	Links 2,5 S, rechts D 2,7 S
Vs	63 km/h
Vmin	65 km/h
Vreise	100 – 130 km/h
Vmax	168 km/h
Handling	gut
Bedienung d. Instrumente	gut

#### HERSTELLER

**DTA,**  
**Aérodrome de Montélimar Ancône**  
**26200 Montélimar**  
**Frankreich**  
**Tel.: +33 (0)4 75 01 20 83**  
**www.dta.fr**

SO TESTET FLÜGEL: Alle Testflüge mit werden aufgrund von standardisierten Testverfahren von Flying-Pages (FLÜGEL, Vol Moteur, Flying China, Paramoteur+, Parapente+) durchgeführt. Die Performancewerte werden auf ICAO-Standard Temperatur und Luftdruck umgerechnet. Vmax und Vmin werden mit dem GPS auf drei um je 120° abweichenden Kursen geflogen und anschließend gemittelt. Wenn nicht anders vermerkt, wird mit maximalem Abfluggewicht getestet. Es ist durchaus möglich, dass unsere Performance-Angaben von denen der Hersteller abweichen. Ein üblicher Testflug dauert zwischen 50 und 70 Minuten. Pilot-Reports, die die Flying-Pages Test-Standards nicht erfüllen, werden als Präsentation deklariert.



Die turmlose Magic 472,5 Fläche verfügt über ein integriertes, elektrisch aktiviertes Speed System, das die Geometrie verändert, um die Vmax um 25 km/h zu erhöhen.

turmlosen Trike-Flächen angewandt. Neu hingegen ist eine DTA eigene Konstruktion, die im Inneren des Doppelsegels dafür sorgt, dass die Spannung im Segel, insbesondere in der über ein breites Band verstärkten Austrittskante in allen Fluglagen ausgeglichen wird. Das aufrichtende Moment, das bei einer Fläche mit Turm über so genannte Luff Lines erfolgt (sichert ein positives Pitch-Moment, indem es die Austrittskante im Sturzflug wie ein Höhenruder hochhält), wird beim Magic über eine spezielle, hochfeste Carbon-Latte gewährleistet, die kaum Luftwiderstand erzeugt und erst im kritisch werdenden V-Bereich aerodynamisch wirksam wird. Ein weiteres Konstruktionsmerkmal dieser Magic 472,5 Fläche sind die Vortex-Generatoren, die zwischen der Eintrittskante und dem Zenith des Profils angebracht sind. Man kennt diese Vortex-Generatoren seit einigen Jahren im Bereich der Dreiachser (siehe auch FLÜGEL 106 / 6-2010, Seite 53), sieht sie aber kaum bei den Trikes, obwohl sie auch hier die Vmax erhöhen bzw. im Reiseflug den Luftwiderstand reduzieren, was zu einer spürbaren Treibstoffersparnis führt und im Langsamflug ein besseres Handling sichern. Um die Vortex-Generatoren anbringen zu können, hat DTA eine feste Montagefläche integriert.

#### DTA IM FLUG

Die tief liegende Motorgondel erleichtert den Einstieg zumal – wie bereits gesagt – ja auch das vordere Stützrohr fehlt. Um auch dem Copiloten den Einstieg zu erleichtern, kann der Vordersitz gekippt werden. Weltmeister Guillaume Richard gibt sich die Ehre, mich auf dem Rücksitz zu begleiten, nicht nur als Ballast, sondern auch, um mir im Flug den einen oder anderen Tipp zu gebe.

Festgeschnallt im komfortablen Vordersitz stelle ich fest, dass die einstellbaren Pedale so groß sind, dass auch ein Pilot mit großem, festem Schuhwerk genügend Spielraum hat.

Das Anlassen des 912S ist eine reine Formalität. Beim Rollen zur Piste stelle ich fest, dass das Combo trotz der geringen Bodenfreiheit problemlos alle Unebenheiten schluckt. Die Zicral-Federbeine sind offenbar gut dimensioniert.

Der Start mit dem berechneten Abfluggewicht von 457 kg vermittelt weniger ein Trike- als viel mehr ein Dreiachser-Gefühl: Das Bugrad hebt ab und einige Meter später ist auch das Hauptfahrwerk in der Luft. Dabei muss man am Steuerbügel kaum korrigieren – alles passt. Die Magic-Fläche ist offenbar so gut getrimmt (kann man von einem Trike der Weltmeister fast erwarten!), dass ein Hauch von Korrektur reicht, um den Seitenwind zu kompensieren und auf „Pistenachse“ mit 4,1 m/S zu steigen.

Im Horizontalflug reduziere ich auf Empfehlung von Richard auf 3.900 U/min und lese nach kurzer Zeit auf dem VSI eine Null und auf dem Geschwindigkeitsmesser die versprochenen 100 km/h. Diese Geschwindigkeit wurde gewählt, um Steilschlangen und Kurvenwechsel zu fliegen, letztere sind mit gemessenen 2,5 S von 45° bis 45° Querlage ein guter Wert für einen Trike.

Vollgas und das Combo beschleunigt spürbar. Zusätzlich schalte ich das Speed System auf „ON“. Mit der schnelleren Segelgeometrie stehen nach kurzer Zeit über 170 auf dem Zähler – das ist buchstäblich Haar sträubend! Laut DTA bringt das Speed System zusätzlich rund 25 km/h auf das Pitotrohr. Guillaume nutzt die Situation, um mir eine Spezialität der Maschine zu demonstrieren. Es geht um das schnelle Abbremsen.

Gas zurück, Trimmung „OFF“, mit dem Steuerbügel Höhe halten und die Anzeige im Fahrtmesser geht in Sekunden zurück von 170 auf 90 km/h, das heißt von Vmax auf Anfluggeschwindigkeit für die Landung. Beeindruckend! Das Öffnen des nicht vorhandenen Bremsschirms benötigt allerdings etwas Übung.

Auf der unteren Seite der V-Skala bleibt das Combo mit der 12qm-Magic-Fläche mit erstaunlich wenig Luftströmung gut steuerbar. Das hat mit den Vortex-Generatoren zu tun, die auch im Langsbereich für eine gut anliegende, das heißt tragende Strömung sorgen. Um in den Full Stall zu gelangen – Speed System „OFF“, muss ich den Steuerbügel ganz nach vorne drücken – ein Weg, der fast nicht zu enden scheint, da beim Combo keine Frontstütze eingebaut ist, die den Ausschlag begrenzt.

Der Strömungsabriss erfolgt schließlich deutlich mit angezeigten gut 60 km/h. Die Fläche bleibt im Stall auf Kurs und beginnt sofort zu tragen, wenn der Bügel etwas zurückgenommen wird.

Wir gehen zurück auf Höhe und fliegen mit 130 km/h – die obere Marke für Reiseflug – zurück zum Flugplatz. 130 km/h ist in dem bequemen Trike eine gemütlich wirkende Geschwindigkeit. Allerdings nur für den vorne sitzenden Piloten, der durch die Windschutzscheibe gut geschützt ist. Dem Copiloten geht es diesbezüglich nicht so gut. Er hat zwar eine gute Sicht über den Piloten hinweg, weil er deutlich höher sitzt, bezahlt aber diese gute Sicht mit einem ermüdenden Luftstrom.

In den Turbulenzen, die wir hinter einer Hangkante finden, lässt sich das Combo-Trike problemlos auf Höhe und Kurs halten, nicht anders als mit einem Dreiachser. 70 Liter fasst der Tank. Bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 12 Liter/Stunde reicht das samt Reserve

locker für fünfstündige Flüge. Dank Komfort, hohem Geschwindigkeitsbereich, gutem Handling und der großen Reichweite kann man sagen, dass das DTA Combo Surf mit der Magic 472,5-Fläche nicht nur im Wettbewerb, sondern auch als Reise-UL erfolgreich eingesetzt werden kann.

Und da jede Flugreise mit einer Landung endet ist auch hierzu ein Satz angebracht, obwohl es an sich nichts Spezielles zu bemerken gibt. Außer, dass man sich vom leichten Handling der Magic-Fläche nicht täuschen lässt und achtsam dafür sorgt, im Endanflug nicht zu schnell zu sein. Auch sollte man aus dem gleichen Grund nicht versuchen, mit dem Bügel am Bauch Höhe abzubauen, sonst fliegt man – dank Gleitzahl 9 – über die halbe Piste, eh man aufsetzen kann.

## FAZIT

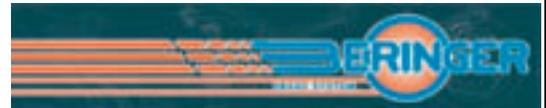
Abschließend kann ich verstehen, dass das DTA Combo Surf mit der Magic 472,5-Fläche für den Sieg bei der letzten Weltmeisterschaft mitverantwortlich ist, wie mir Guillaume sagt. Es ist leicht zu fliegen, Kurvenwechsel gehen gut von der Hand und dank der Vortex Generatoren und dem Speed System verfügt es über einen gut steuerbaren hohen Geschwindigkeitsbereich, der von Vmin bis Vmax mehr als 100 km/h umfasst.

Was die Motorgondel betrifft, so ist sie nahezu perfekt. Der einzige Haken, den ich sehe, betrifft den hinteren Sitzplatz, der dem Passagier wenig Schutz vor dem Fahrtwind bietet. Das heißt, man fliegt schnell besser alleine und zu zweit besser gemütlich langsam.

Für Piloten, denen eine hohe Vmax wenig bedeutet, ist der 80 PS Rotax 582 eine gute Option, die nicht nur billiger in der Anschaffung, sondern auch billiger im Flug ist. AERO Halle B 1, Stand 227 ●

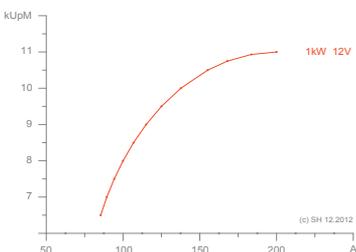


## ULTRALEICHT Service Center Süd



ZENAIR Repräsentant für Deutschland - Österreich - Schweiz [www.ul-scs.de](http://www.ul-scs.de)  
 · Ersatzteilservice · Bauunterstützung · Jahresnachprüfung · Mobiler Vor-Ort-Service · Servicepoint für BERINGER Bremssysteme  
 Klaus Serwotka · Schönbeetstraße 19 · 97283 Riedenheim · Tel. +49 9338 980561 · Mobil: +49 173 8884 773 · [ul-scs@gmx.de](mailto:ul-scs@gmx.de)

### Elektrostarter - Anlasser - Elektrikstarter 12V 1kW für alle 912er und 914er Motore



#### Elektrostarter - Anlasser für 912 + 914

Versorgung : 12V Minus auf Masse  
 Stromaufnahme: 200A  
 Leistung : 1kW bei 11000 rpm  
 Gewicht : 1,88kg  
 Montagelänge : +15mm (vs. black 0,6kW starter)

Preis bei 3 Stück **296,92 €/St.** 353,33 € incl. MWSt.  
 Preis bei 2 Stück 316,93 €/St. 377,15 € incl. MWSt.  
 Preis bei 1 Stück 333,62 €/St. 397,00 € incl. MWSt.

Made in Germany by Silent Hektik

**ab 296,92 €**

[www.Silent-Hektik.com](http://www.Silent-Hektik.com)



SILENTHEKTIK Einspritz-Systeme - Zünd-Systeme - LiMa-Kontroller - Wasser- & Ölthermostaten [www.SILENT-HEKTIK.com](http://www.SILENT-HEKTIK.com) [order@silent-hektik.com](mailto:order@silent-hektik.com)

# China hebt ab 100 Flugplätze

Seit Ende 2011 ist der untere Luftraum bis 1000 Meter Grund in China für die General Aviation offiziell geöffnet. Bisher aber tat sich wenig, denn die zivile Luftfahrtbehörde CAAC, die offiziell zuständig ist und das Militär, das bisher alles kontrollierte und auch in Zukunft wahrscheinlich die Überwachung übernehmen wird, waren sich nicht einig.

Jetzt aber hat die CAAC einen konkreten Plan zur Öffnung vorgestellt. Bis 2015 sollen 100 Flugplätze mit zugehörigen Flugzonen (bis 1000 Meter über Grund) für die General Aviation geöffnet werden. Als nächstes sollen dann Verbindungskorridore zwischen den einzelnen Flugzonen folgen, wahrscheinlich bis zu 4000 Meter Grund. Während in den Flugplatzzonen kein Transponder gefordert sein soll, wird dieser auf den Verbindungszonen erforderlich sein. Die Reaktionen der

chinesischen Piloten und Firmen sind entsprechend enthusiastisch, wobei einige auch warnen: „Auch wenn die ersten Zonen schon in 2013 eingerichtet werden sollen, die Zahl 100 ist sicherlich nur ausgewählt, weil das eine schöne runde Zahl ist, wahrscheinlich werden es zunächst deutlich weniger sein“.

Trotz dieser Unsicherheiten machen sich die führenden Hersteller aus aller Welt bereit für den Markt der Märkte. So konnte die Firma Flight Design mit der taiwanesischen Firma AeroJones Aviation Technology aus Taiwan einen Vertrag abschließen, der nicht nur den Vertrieb der CTLS in China vorsieht, sondern später auch eine Produktion der Maschine in China beinhaltet. „Die Mutterfirma von AeroJones fertigt auf dem Festland Kameras unter anderem für iPad und iPhone“. Auch Pipistrel aus Slowenien hat einen neuen chinesischen Partner, die FlyingTigers aus Beijing. „Die Mutterfirma betreibt ein eigenes Terminal am Beijing International Airport. Und sie hat schon einen Flugplatz außerhalb von Beijing“, so Pipistrel Boss Ivo Boscarol. Und die „Fliegenden Tiger“ machten schon Schlagzeilen, die bis nach Deutschland reichten: Anfang April berichtete Euronews über einen „Flugzeug Supermarkt“, den die Firma jetzt in Peking eröffnet hat (<http://www.ndtv.com/article/world/china-s-aviation-supermarket-flies-under-restrictions-349891>).

Hansing General Aviation Airport Overall



Aber auch andere chinesische Firmen wie die HXGA aus Zuhai haben Großes vor: Die Firma, die im letzten Jahr den Bausatzhersteller Glasair übernahm und den ersten zugelassenen GA-FBO (Fixed Base Operation) am internationalen Flughafen in Zuhai betreibt, will im ganzen Land - vornehmlich an der Küste - ein Netz von 10 bis 15 Flying Communities mit einer Runway, Hangars und ca. 500 Häusern mit Pistenzugang für wohlhabende Chinesen errichten.

An den meisten Orten wird es auch einen See mit Wasserflugoptionen geben, daher hat man bei HXGA auch großes Interesse an Wasserflugzeugen. Hat aber die Firma HXGA überhaupt das nötige Know-how und Kleingeld, um solche großen Projekte zu realisieren? Klar, denn die Mutterfirma hat einem Wert von ca. 2 Milliarden Dollar und den Großteil davon hat sie mit der Realisierung von Bauprojekten in China gemacht. So liegen die Genehmigungen für die ersten der Plätze bereits vor und die erste Runway wird schon asphaltiert.

Auch Flying-Pages hat seine China-Aktivitäten verstärkt: Nachdem der Katalog Flügel Welt Index UL & Flugzeug 2012 zum dritten Mal auch in einer chinesischen Ausgabe erschien, haben wir uns entschlossen, mit unserem Partner Evergo in Beijing das erste unabhängige Magazin für UL, LSA und General-Aviation auf die Beine zu stellen: Flying China. Die erste Ausgabe der zweimonatlich erscheinenden Zeitschrift ist Ende März herausgekommen.

Auf der AERO feiern wir diese Premiere am Flying-Pages Stand, Halle B3 - 201 am Freitagnachmittag mit einem kleinen Sektempfang.



Jiangsu Province  
Zhenjiang City  
Area: 8956000 m<sup>2</sup>



# Flying-Pages auf der AERO

Wie in den letzten Jahren wird der Stand B3-201 von Flying-Pages und seinen ausländischen Magazinen, wie dem französischen Vol Moteur, dem chinesischen Flying China wieder der Anlaufpunkt für alle interessierten UL- und LSA-Piloten sein. Redakteure und Testpiloten stehen den Lesern Rede und Antwort und berichten aus erster Hand von ihren Reisen und Erfahrungen.

Direkt nebenan liegt der Stand des EAA Chapters München Deutschland 1538.

Flying-Pages ist natürlich auch wieder einer der Anlaufpunkte für alle Interessierten am Elektroflug.

Daneben gibts wieder das Flying-Pages Internet Cafe und in diesem Jahr erstmals ein spezielles Schwarzes Brett für UL- und LSA-Flugzeuge sowie Zubehör. Wer einen Flieger kaufen oder verkaufen will, sollte die Daten und ein Foto am besten auch elektronisch auf einem USB-Stick oder dem Handy mitbringen, dann kann die Maschine auch gleichzeitig am UL-Scout Terminal am Flying-Pages-Stand in die UL-Scout Internet-Suchmaschine eingegeben werden - die beste Voraussetzung, um ein UL schnell zu verkaufen.



**SPORTSTAR / EUROSTAR / SHARK**  
**Highend-Flugzeuge der Extraklasse**

**Shark**  
**evektor**

SportStar & Eurostar: B2-301, Shark: B2-317!

**www.fsz-bautzen.de**

*Kostengünstige Vereins- und Schulungsflugzeuge, sowohl in der UL als auch in der CS-LSA-Klasse, mit hoher Sicherheit, Zuverlässigkeit und bester Fertigungsqualität, attraktivem Design, beeindruckender Geschwindigkeit und gutem Preis-Leistungs-Verhältnis*

**aeroakku.com**

- LiFePO4 für UL & LSA
- AKKUBOX Batteriesysteme
- SUPER B LiFePO4 Akkus
- AERO Stand B1-229

**INFOHOTLINE +49 (0) 34925 729191**

## Where quality counts: BECKER

**AR6201 VHF Transceiver, 8.33 kHz**

- integrated VOX controlled intercom
- 10-32 V power supply
- 6-10 W XMIT power
- dual watch

**BXP6401 MODE S Transponder**

- solid state MODE S
- ADS-B out
- Class 1 or Class 2
- compact Alt. Encoder

**BECKER AVIONICS**  
INTERNATIONAL  
*quality you can trust*

Becker Avionics • Baden - Airpark B 108 • D-77836 Rheinmünster • Tel/Fax +49 (0) 7229-305-0/217 • info@becker-avionics.de • www.becker-avionics.de



# PHOENIX

## Impressionen über und unter den Wolken

**Dem kalten Europa entflohen freue ich mich, in Florida den tschechischen Phoenix U15 zu fliegen. Doch auch dort, im Sunshine State der USA, kann ich den ultraleichten, motorisierten Segler erst über den Wolken im Sonnenschein erleben.**

Das hat mich überrascht. Als ich kürzlich die statistischen Werte des LSA-Marktes der USA in Händen hatte, sah ich, dass die Phoenix Air mit 13 verkauften Phoenix UL-Motorseglern im Jahre 2012 der größte tschechische Exporteur für US S-LSA war. Überrascht war ich auch, weil Phoenix Air erst 2008 gegründet wurde. Martin Stepanek und Josef Rydel verließen damals Urban Air und begannen mit dem Lambada und Samba Designer Pavel Urban den neuen Motorsegler U15 Phoenix zu entwickeln. Der erste Prototyp flog bereits im Juli 2009. Im Herbst 2010 hörten Martin und Josef vom NASA CAFE, dem 1,6 Millionen Dollar-Rennen und begannen mit der Entwicklung des Elektro-Prototyp D14 – doch dazu später einmal mehr.

Bis zum heutigen Tag sind 21 Exemplare des U15 Phoenix in der tschechischen Republik gebaut worden. Phoenix Air beschäftigt 13 Angestellte, die monatlich eine Maschine herstellen.

### PILOT REPORT

Das Wetter in Tschechien, ja in ganz Europa, ist nicht unbedingt geeignet, um einen Pilot Report zu machen. So suche ich nach einer Alternative, um den Phoenix zu fliegen. Während der Messe in Sebring erhalte ich die Einladung von Jim Lee, US-Importeur von Phoenix, für einen Testflug. Gerne nehme ich sein Angebot an. Der Phoenix ist ein Motorsegler, eigentlich ein ultraleichtes Segelflugzeug mit Motor. So bin ich unsicher, ob ich mich (mit meinem weniger ultraleichten Volumen) ins Cockpit hineinzwängen kann. Doch es geht – ordentlich gut sogar. Das einzige Problem scheint mir,

dass ich mit geschlossener Haube kaum Luftraum über dem Kopf habe. Insgesamt aber fühle ich mich komfortabel wohl.

Die UL-Version des Phoenix, die in Europa zu haben ist, verfügt aus Gewichtsgründen nur über eine einfache Grundausstattung. Hier aber sitze ich in der amerikanischen S-LSA-Version, die einiges zu bieten hat:

Dynon Skyview 7 Zoll, Garmin AERA, Dynon Zweiachs-Autopilot, Magnum LSA Rettungssystem (auch im UL), Schlepphaken. Was sonst noch eingebaut ist, erkennt man auf den Fotos. Speziell zu erwähnen ist der rote Hebel unter dem Gas. Er dient zum Verstellen des Varia-Propellers auf Segelstellung.

### FLUG

Nach dem Warmlaufen des Motors rollen wir zur Piste 17-35, die während der Messe als Rollweg dient. Kurzer Check am Startpunkt, alles im grünen Bereich und Vollgas. Der Phoenix beschleunigt schnell. Nach hundert Metern Startrollstrecke heben wir mit angezeigten 100 km/h ab. Der Rotax klingt happy mit 5200 U/min. So zeigt das Vario im Steigflug 3 m/s bei 120 km/h. Die maximale Steigleistung liege bei voller Zuladung bei 5 m/s, erklärt Jim. Im Horizontalflug erreichen wir mit 5000 U/min 204 km/h.

Leider müssen wir uns auch in Central Florida mit Wetterfragen beschäftigen: Es ist nicht das Beste, erinnert an Europa, nur insgesamt etwas wärmer. So sind die Niederschläge, die wir ausmachen, nicht Schnee, sondern Regen. In einiger Entfernung türmt sich zu unserer Linken eine Wolke, die von Sonnenlicht bestrahlt



Der rote Hebel unter dem Gas: Er dient zum Verstellen des Varia-Propellers auf Segelstellung.



Spannweite: von 10,4 m auf 15 m schnell erweitert durch Tausch der Flügelen

wird. Jim bittet mich zur Wolke hinaufzufliegen. Ich steuere direkt auf das Sichthindernis zu und gebe meiner Besorgnis Ausdruck, dass wir unbedingt VFR bleiben müssen, denn unter uns verschwindet langsam die Bodensicht. Jim beruhigt mich. Auch in den USA sei Sichtflug „außerhalb der Wolken – mit entsprechenden Abständen“ erlaubt. „Außerhalb“ gelte auch für oberhalb einer Wolke. Und genau das machen wir während einer guten Viertelstunde: Wir fliegen oberhalb der Wolkendecke in Floridas Sonne – wunderbar!

Im Bild gut zu erkennen ist unser Gleitflug mit stehendem Propeller in Segelstellung. Gleitzahl 32! Die Leistung des Motorseglers – oder besser gesagt des ultraleichten Segelflugzeugs mit Motor – ergibt sich dank der erweiterten Spannweite, die in unserem Testflugzeug inklusive Winglets von 10,4 m auf 15 m verbessert wurde. Der Umbau ist schnell und einfach durch Tausch der Flügelenden und mittels Sicherung eines Exzenter-Bolzens zu bewerkstelligen.

Das Handling des Phoenix – mit oder ohne laufendem Motor – ist selbst mit der 15 m-Spannweite sehr angenehm. Nur der Steuerknüppel scheint für mich etwas kurz. In Kurven muss ich etwas mehr Ruder geben, als in einem normalen Dreiachser-LSA, doch als Blanik-Pilot bin ich das gewohnt.

Was mich jedoch wirklich begeistert, ist die moderne Technologie – sprich die gute Funktionalität des Zweiachs-Autopiloten. Da kommt viel Gutes zusammen: lautloses, völlig entspanntes Segeln, Musik aus dem

iPhone, das Dynon, das nicht nur das Wetter zeigt, sondern auch „Traffic“ (andere Luftfahrzeuge im gleichen Luftraumsektor). Mann, was will man noch mehr? Das ist buchstäblich himmlisch – auch wenn der Flug in der Sonne über den Wolken durch das Eintauchen in den grauen Alltag zu Ende geht. Das Vario bei abgestelltem Motor zeigt -2m/s bei 120 bis 130 km/h bzw. -1 m/s bei 110 km/h. Jeder Pilot, der auch Segelflieger ist, weiß was diese Werte bringen: Segelflug vom Feinsten. Wer diese Art von Fliegen nicht kennt, weiß nicht, was er verpasst! Natürlich fliegen wir den Phoenix auch am unteren Limit: Durch leichtes Schütteln kündigt er den bevorstehenden Strömungsabriss an, der sich bei knapp 80 km/h vollzieht, ohne dabei über eine Fläche abtauchen zu wollen.

Über dem Lake Jackson starten wir mit angezeigten 115 km/h problemlos den Rotax und steuern Richtung Sebring zur Landung. Da der Phoenix über Speed-Brakes verfügt, kann man das Gleiten im Bodeneffekt gezielt beenden und so die Maschine sanft aufsetzen, als Dreipunktlandung oder auf dem Hauptfahrwerk. Phoenix Air: Stand FW 07.



## PHOENIX U15 LSA-GLIDER, N26JL

### TECHNISCHE DATEN

Spannweite	10,4 m, 11 m oder 15 m (15 m im Test)
Länge	6,5 m
Höhe	1,45 m
Vne	260 km/h
Vmax	220 km/h
Vreise	204 km/h
Vs	78 km/h
MTOW	600 kg (UL 472,5 kg)
Leergewicht	338 kg (UL 300 kg)
Motor	Rotax 912 ULS, 100 PS
Propeller	1,6 m Woodcomp Varia mit Segelstellung

### HERSTELLER

Phoenix Air sro  
Letohrad, CZ  
+420 724 084 966  
info@phoenixair.cz  
www.phoenixair.cz

**AVIO**Portolano  
www.aerotouring.eu

*alles praktisch zusammengefasst*



Alles über  
Deutschlands  
Flugplätze

*Dein  
perfekter  
Kopilot*



Was sehen,  
wohin fliegen,  
wann starten

*Dein  
Reiseführer*



Flugkarte  
im Maßstab  
1:1.000.000

*Dein  
Tourplaner*



# PHOENIX D14

## Premiere auf der AERO

Ursprünglich geplant für die NASA Green Flight Challenge 2011 kommt der Elektro-Motorsegler PhoEnix D14 als Premiere zur e-flight-expo auf die AERO 2013.



Die Geschichte des PhoEnix begann – wie bereits im Pilot Report U15 gesagt - im Herbst 2010, als die Gründer von Phoenix Air, Martin Štěpánek und Josef Rýdel, vom NASA CAFE Green Flight Challenge hörten. Die ökologische Idee der NASA, die hinter dem Rennen steckt, die damit verbundenen technischen und aerodynamischen Herausforderungen und sicherlich nicht zuletzt auch das 1,6 Millionen Dollar Preisgeld waren so verlockend, dass sich die beiden zusammen mit dem Konstrukteur Pavel Urban spontan daran machten, auf der Basis ihres aerodynamisch hervorragenden Motorseglers U15 eine Elektro-Version zu entwickeln. Das daraus hervorgegangene Projekt namens D14 erhielt ein modifiziertes Flügelprofil vom Discus CS. Zudem wurde ein Einziehfahrwerk eingebaut, was zur Folge hatte, dass die Tragflächenwurzel – ursprünglich ein Tiefdecker - höher gesetzt werden musste.

Mit einem Team aus freiwilligen Spezialisten, die aus Spaß am Challenge und aus ökologischer Überzeugung arbeiteten, entwickelten sie einen völlig neuen, eigenen Elektro-Antrieb: E-Motor, Propeller mit Segelstellung sowie ein neues Batterie-Pack inklusive Ladegerät.

Ab Januar 2011 bauten sie in Rekordzeit den Prototyp und absolvierten alle technischen Tests, auch statische Tests mit maximalem Abfluggewicht.

Der Erstflug des D14 fand am 21. Juli 2011 auf dem Flugplatz Hradec Kralove statt und dauerte 16 Minuten. Inzwischen ist aus dem D14-Projekt eine reife Marketing-Idee des ökologischen Fliegens geworden. Wir werden sicherlich in Zukunft mehr erfahren. Fürs nächste aber kann der Elektromotorsegler PhoEnix D14 auf der AERO 2013 in Friedrichshafen bewundert werden bei Phoenix Air: Stand FW 07.

### PHOENIX D14 ELEKTRO-MOTORSEGLER

#### TECHNISCHE DATEN

Spannweite	14,46 m
Länge	6,5 m
Höhe	1,3 m
MTOW	550 kg
Leergewicht	319 kg mit 50 kg Akku-Pack
E-Motor	Král 48, 40 kW auf 30 kW limitiert (12,5 kg)
Propeller	1,36m Verstellprop mit Segelstellung
Controller	Kelly (144 V/600 A, 7,25 kg)
Akku-Pack	195 Zellen LiPo
Ladezeit	2 x 70 Min.
Vne	216 km/h
Vreise	220 km/h *
Veconomy	110 – 120 km/h für 60 Min-Flug
Vs	88 km/h
Gleitzahl	36
Min Sinken	0,85 m/s
(* = mit dem zurzeit verbauten E-Motor und Akku-Pack 160 km/h)	

#### HERSTELLER

Phoenix Air sro  
Letohrad, CZ  
+420 724 084 966  
info@phoenixair.cz  
www.phoenixair.cz

#### DAS TEAM

Jedes Luftfahrzeug kann letztlich nur so gut sein, wie das Team, das es entwickelt und baut. Wenn nun ein Projekt auf freiwilliger Basis entsteht, quasi in Fronarbeit, so kann man sich zumindest erkenntlich zeigen, indem man als Dankeschön die Menschen aus ihrer Anonymität herausholt und sie namentlich erwähnt: Pavel Urban (Designer des Flugzeugs), Jaroslav Mach (baute die Modelle und Formen), Ing. Milan Kral (Elektromotor), Prof. Krivský (Batterie/Energie-Konzept), Ladislav Skrivánek (Motor-Performance und -Steuerung, Verkabelung), Radim Jordan und Radek Wehrauch (Motorinstrumente), Jan Ptáček (Testpilot der LAA CR), Vanessa Air (statische Tests), SHVL Team (Discus CS, Flügel/Profilform), LAA CZ (Light Aircraft Association, Czech Republic, vergleichbar mit DULV – Lufttüchtigkeits-Support und "Papierkram"), Phoenix Air Team (Projekt Koordination). ●



# Das bringt die e-flight-expo

**Auch wenn der Markt für die e-Flugzeuge auf sich warten lässt, in der Technik tut sich was. Zu den Referaten und Vorträgen gibt es am Donnerstag auch eine eintägige ASTM-Konferenz zum Thema Elektroflug.**

Das e von e-flight steht bekanntlich für ecological, economical und evolutionary. Zu diesen drei Themenkreisen werden auf der AERO 2013 mehrere Vorträge und Gesprächsrunden zu hören sein. Anmeldung ist nicht erforderlich – einfach hingehen:

**Mittwoch, 24.04.2013**

**13:30 Uhr** - Forum Ost: Electric Flight - Batteries - Hybrid - Fuel Cell. Which is the best aircraft propulsion technology for the future. Round-Table-Gespräch mit anschließender Frage/Antwort-Runde mit dem Publikum. Treffen um **13:15** am Stand Flying-Pages, Halle B3 - 201.

**13:30 Uhr** - Konferenz-Zentrum Ost, Raum Wien: Aeroflexible surfaces and airfoils for advanced aerodynamic flow control. Referent: Felix Schaller

**14:30 Uhr** – Vortragsforum: Corporate Solutions & Solar Impulse: Around the world in a Solar Aircraft. Referent: Alain Andrey, Member of Solar Impulse Core Team / Daniel Weinmann, Senior Client Manager GA & Aerospace Swiss Re Corporate Solutions

**Donnerstag, 25.04.2013**

**09:00 Uhr** - Konferenz-Zentrum West, Raum Österreich: 1. General Aviation Business Development Conference on Airfield Development. Konferenz zur ökonomischen und ökologischen Entwicklung sowie zur Zukunftssicherung der Flugplätze der Allgemeinen Luftfahrt.

**14:30 Uhr** - Konferenz-Zentrum West, Raum Schweiz: Significant Improvements on the Horizon - Authorities Panel with key GA Certification officials from the US FAA and EASA alongside GAMA and LAMA Europe. Veranstalter: The General Aviation Manufacturers Association (GAMA)

**Freitag, 26.04.2013**

**13:30 Uhr** - Vortrag siehe Mittwoch, 24.04., 13:30 Uhr

**Samstag, 27.04.2013**

**10:00 Uhr** - Vortragsforum - Foyer Ost: Wasserstoff - Brennstoffzellen für den elektrischen Flugzeugantrieb. Referent: Dr. Josef Kallo.

**Datum, Zeit und Ort** (bei Redaktionsschluss noch offen): Lecture on the FES (Front Electric Selflaunch/Sustainer) propulsion system. Referent: Luka Znidarsic, LZdesign.

## Aussteller der e-flight-expo

FIRMA	LAND	HALLE / STAND
Deutscher Aero Club e.V.	Deutschland	B4-111
DULV e.V.	Deutschland	B4-100
ELECTRAVIA	Frankreich	B3-407
ELECTRICSPORTS GmbH	Deutschland	FW 05
EVEKTOR - AEROTECHNIK	Tsch. Republik	B2-307
E-Volo	Deutschland	A1 301
Felixschaller.com, design	Deutschland	FW 09
Flying Pages GmbH	Deutschland	B3-201
PC-Aero GmbH	Deutschland	A5-121
PC-Aero GmbH	Deutschland	FW 07
Phoenix Air s.r.o.	Tsch. Republik	FW 07
Rolf Schöninger	Deutschland	FW 10



**Der E-Spyder jetzt mit Zulassung:** Zwei Jahre Zeit hat sich der chinesische Hersteller Yuneec für die Überarbeitung seines E-Spyders gelassen. Auf der AERO steht er mit einer DULV-Verkehrszulassung und ist damit der erste ultraleichte Elektro-Dreiräder mit dem begehrten Label. Halle B2 Stand 229



**Mit Sponsor auf großer Tour** Calin Gologan (PC-Aero) hat sich mit seiner Elektra One viel vorgenommen: Mit Solarzellen auf den Flächen soll der Flieger 2013 einiges zeigen. So sind Trips über die Alpen und von der US-West zur Ostküste geplant - wenn das Wetter mitspielt. Halle A5 121 und FW 07



**Sunlight Trike mit neuem e-Motor:** Dank eines Adaptersystems kann das Sunlight-Trike sowohl mit Elektro als auch mit Benzin-Motor geflogen werden. Als e-Motor verwendet Jörg Hörburger nun eine Eigenentwicklung anstelle des Flytec-Antriebs. Das Produkt befindet sich momentan im Prototypenstatus, weswegen die ersten fünf Modelle zu einem speziellen Einführungspreis angeboten werden. Halle B3 Stand 421

Solar Flight Ltd.	Slowenien	FW 07
Stadt Ulm	Deutschland	FW 08
SunAir UG	Deutschland	B3-421
UAB Sportine	Litauen	FW 12
Ultralight Design sro	Tsch. Republik	FW 07
Yuneec International	China	B2-229
Helix-Carbon	Deutschland	B2 104
LZ Design	Slowenien	A1-500
Pipistrel d.o.o. Ajdovscina	Slowenien	B1-321 / 317

**Impressum**

**Flügel**  
Das Magazin



Verlag

Flying Pages GmbH, Warstein

**Anschrift**

Flying Pages GmbH  
Rosi Berkemeier-Raskop  
rosi@flying-pages.com  
Postfach 10 01 69  
D-10561 Berlin  
Tel.: D-030/34 70 91 23  
Fax.: D-030/34 70 91 24

**Redaktion**

Willi Tacke (V.i.S.d.P.)  
willi@flying-pages.com  
Robby Bayerl  
robby@flying-pages.com  
Bettina Cosima Larrarte  
bettina@flying-pages.com  
Werner Pfändler  
werner@flying-pages.com

**Mitarbeiter**

Michael Anderson, Martin Berkemeier, Marino Boric, Dimitri Delemarle, Jan Fridrich, Michael Friend, Uli Hahn, Hossein Jafari, Dan Johnson, Andreas Kratzer, Iliia Krilov, Jens Lange, Germán Larrarte, Bernie Neutzler, Johann Raskop, Peter Schulz, Leon-Alexis Schweizer, Roland Seel, Marion Siedler, Christian Tacke, Julia Tacke, Philippe Tisserant

**Internet**

http://www.flying-pages.com  
eMail: rosi@flying-pages.com

**Druck**

Strube Druck & Medien oHG,  
D-34587 Felsberg

**Vertrieb**

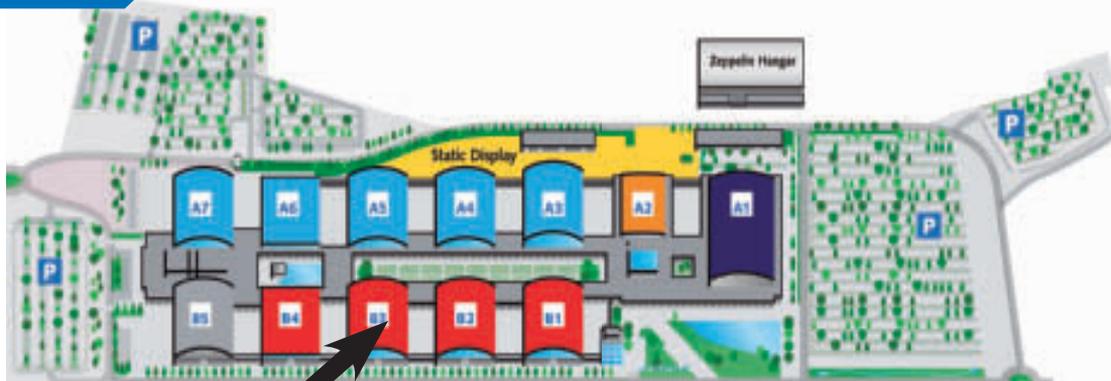
IPS Meckenheim /  
Postvertriebsstück

Die Redaktion behält sich die Kürzung und Bearbeitung von Beiträgen und Leserbriefen vor.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen übernimmt der Verlag keine Haftung.

**Copyright**

© Flying Pages GmbH



**Das Schwarze Brett**

**GEBRAUCHT-MARKT UL**  
Halle B3, Stand 201

für den Kauf und Verkauf von gebrauchten Ultraleichts ist umgezogen, vom Eingangsbereich der A Hallen direkt auf den **Flying-Pages Stand**. Dort steht auch das UL-Scout Terminal, so dass Käufer und Verkäufer

ihre Angebote direkt in die Datenbank eintragen können, die sowohl auf der AERO als auch sofort im Internet zu sehen sind. Bringen Sie am besten ein Foto und die Daten der Maschine auf einem USB-Stick oder dem Mobiltelefon mit und schon kann 's losgehen.

Wer also auf der Messe sein UL oder Zubehör verkaufen will, für den ist der Flying-Pages Stand die erste Wahl!

**Abo-Bestell-Coupon**

Hiermit abonniere ich die Zeitschrift **Flügel – das Magazin**.

Bitte schicken Sie mir die nächsten sechs Ausgaben ab der aktuellen Ausgaben (oder ab Nr.: \_\_\_\_\_) zum Preis von 25 Euro (Ausland 28 Euro inkl. Versandkosten).

Das Abo verlängert sich automatisch, wenn es nicht einen Monat vor Ablauf schriftlich beim Verlag gekündigt wird.

Name: \_\_\_\_\_ Straße, Nr.: \_\_\_\_\_

PLZ Ort: \_\_\_\_\_ Land: \_\_\_\_\_

**Zahlungsart:**

Rechnung

Bankeinzug => BLZ: \_\_\_\_\_ Ktnr: \_\_\_\_\_

Kreditkarte: Kartennr.: \_\_\_\_\_ gültig bis: \_\_\_\_\_  
(nur Eurocard und VISA) Prüfnummer (dreistellig): \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

**Coupon senden an:**

**Flying Pages GmbH**, Postfach 100169, D-10561 Berlin  
Fax: +49 (0)30/347 09 124, Tel.: +49 (0)30/347 09 123,  
eMail: **Rosi@flying-pages.com**





**Jetzt kaufen und  
doppelt profitieren!**

S1 DIGITAL oder S1 NoiseGard™ vom  
24.04. – 31.05.2013 kaufen und unter  
[www.sennheiser.de/aero-aktion](http://www.sennheiser.de/aero-aktion)  
zusätzlich ein kostenloses Produkt  
auswählen!

Halle A3 | Stand 201

# BOARDING COMPLETED



S1 NG

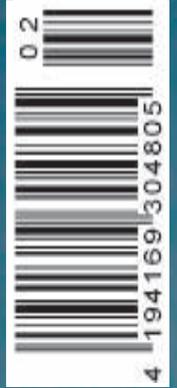
Das neue Piloten-Headset S1 NoiseGard™ komplettiert die S1 Headset Familie. Es macht Ihren Flug jetzt noch sicherer, noch komfortabler und noch kommunikativer – und das zum besten Preis. Mit aktiver NoiseGard™ Lärmkompensation und Peak Level Protection, dem Schutz vor Lautstärkespitzen aus dem High-End Produkt S1 DIGITAL sorgt das S1 NoiseGard™ stets für optimale Verständigung trotz lauter Motoren- oder Windgeräusche. Natürlich bietet es auch die erfolgreichen Features der gesamten S1-Familie, wie den einstellbaren Anpressdruck für optimalen Tragekomfort, die spezielle Brillen-Komfortzone und den Anschluss für Telefon oder MP3-Player. Mit S1 PASSIVE, S1 NoiseGard™ oder S1 DIGITAL findet jeder Pilot ganz individuell sein optimales Headset – testen Sie selbst. [www.sennheiser.de](http://www.sennheiser.de)

# Flügel

Das Magazin

Nr. 120 • 2/2013

Flügel Das Magazin Nr. 120  
4.80 Euro • 8.40 CHF



**AERO 2013**  
Vorschau  
alle Neuheiten  
UL - LSA  
e-flight  
Gyrokopter



AERO  
S  
P  
E  
Z  
I  
A  
L



**Test**

## UL Motorsegler Friendship 3

- > China hebt ab:  
GA-Plätze in Planung
- > Funk: Was man braucht
- > Präsentation: PhoEnix
- > Aktuell: Sun 'n Fun



**Test Gyro**  
Bumble B



**Test Trike**  
DTA Combo Surf